

Contraente: 	Progetto: METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE		Cliente:  SNAM RETE GAS
	N° Contratto : N° Commessa : NR/17076		
N° documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 1 di 186	Data 30-11-2017	N° documento Cliente: RE-VI-001

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC e ZPS interferiti dai tracciati

OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**



00	30-11-2017	EMISSIONE	PORTAVIA	CECCONI	CAPRIOTTI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 2 di 186	Rev.: 00			RE-VI-001

INDICE

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’OPERA	6
	2.1 Scopo dell’opera	7
	2.2 Programmazione	7
	2.3 Descrizione dei tracciati	8
	2.3.1 Descrizione di dettaglio del tracciato del metanodotto San Salvo - Biccari DN 650 (26”), DP 75 bar	8
	2.4 Condotta principale	18
	2.5 Allacciamenti	22
	2.6 Impianti e punti di linea	23
	2.7 Manufatti	28
	2.8 Realizzazione dell’opera	29
	2.9 Dismissione del gasdotto esistente e impianti connessi	63
	2.10 Potenzialità e movimenti di cantiere	71
	2.11 Opera ultimata	71
	2.12 Esercizio dell’opera	76
	2.12.1 Gestione del sistema di trasporto	76
	2.12.2 Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione	77
	2.12.3 Durata dell’opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione	81
	2.13 Complementarietà con altri progetti	83
	2.14 Utilizzo di risorse naturali	83
	2.15 Produzione di rifiuti	84
	2.16 Inquinamento e disturbi ambientali	84
	2.17 Sicurezza dell’opera	97
	2.17.1 Considerazioni generali	97
	2.17.2 La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti	98

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 3 di 186	Rev.: 00			RE-VI-001

2.18	La gestione e il controllo del metanodotto	103
2.19	Gestione del pronto intervento	103
3	SIC E ZPS INTERFERITI DAI TRACCIATI	108
3.1	Caratteristiche dimensionali del progetto	108
3.2	Generalità	118
3.3	Habitat interessati dal progetto	131
3.4	Specie vegetali e animali di interesse comunitario	136
3.5	Effetti del progetto sul sistema ambientale	142
3.5.1	Interferenze sulle componenti abiotiche	142
3.5.2	Interferenze sulle componenti biotiche	142
3.5.3	Interferenze sulle connessioni ecologiche	158
4	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E RIPRISTINO	159
4.1	Interventi di ottimizzazione	159
4.2	Ripristini morfologici e idraulici	160
4.2.1	Opere di sostegno e consolidamento	160
4.2.2	Opere di regimazione idraulica	165
4.2.3	Opere di regimazione delle acque superficiali	168
4.2.4	Opere di drenaggio	169
4.3	Ripristini vegetazionali	172
4.4	Misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna	181
5	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	183
6	BIBLIOGRAFIA	185
7	ALLEGATI CARTOGRAFICI	186

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 4 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

1 PREMESSA

La presente Relazione di Incidenza viene redatta a seguito dell'interferenza del tracciato del Rifacimento Metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26''), DP 75 bar e di alcune opere in rimozione, con i SIC e le ZPS ricadenti in regione Abruzzo, Molise e Puglia, e precisamente, in ordine di attraversamento:

Regione Abruzzo, provincia di Chieti:

- SIC IT7140126 "Gessi di Lentella" comuni di Cupello e Lentella
- SIC IT7140127 "Fiume Trigno Medio e bassa corso" comuni di Lentella a Montenero di Bisaccia (Regione Molise)

Regione Molise, provincia di Campobassa:

- SIC IT7222212 "Colle Gessaro", comune di Montenero di Bisaccia
- ZPS IT7228230 IT72 "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno" che comprende:
 - SIC IT7222214 "Calanchi Pisciareello - Macchia Manes", comune di Guglionesi
 - SIC IT7228229 "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi", comune di Guglionesi
 - SIC IT7222254 "Torrente Cigno", comuni di Larino e Ururi
- SIC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona", comuni di Rotello e Santa Croce di Magliano
- SIC/ZPS IT7222267 "Località Fantina - Fiume Fortore", comuni di Santa Croce di Magliano e San Giovanni di Puglia (Regione Puglia)

Regione Puglia, provincia di Foggia:

- SIC IT9110002 "Valle Fortore - Lago di Occhito"

Come è possibile vedere, alcuni siti sono collocati a cavallo tra due regioni, come il Fiume Trigno e il sito di Località Fantina.

Le aree protette si snodano lungo la direttrice della condotta a partire dal confine con la regione Abruzzo, fino ad arrivare al confine con la regione Puglia. Molti di questi siti sono stati istituiti a tutela di corsi d'acqua come nel caso del fiume Biferno, Trigno, Treste e Fortore e i Torrenti Cigno e Tona.

Gli altri siti interferiti riguardano territori della fascia collinare e racchiudono rilievi ed affioramenti gessosi in cui predomina generalmente l'utilizzo agricolo e in misura minore i contesti naturali come boschi e prati.

Inoltre nell'attraversare i territori di Abruzzo e Molise si passa dalla regione Biogeografica Continentale a quella Mediterranea in cui ricadono praticamente tutti i siti.

Dal momento che il progetto costituisce la sostituzione di una linea esistente, anche la condotta in rimozione San Salvo – Biccari DN 500 (20''), MOP 64 bar interferisce con i medesimi siti, procedendo per alcuni tratti in stretto parallelismo.

Nessuna delle opere connesse in progetto ricade all'interno della Rete Natura 2000, mentre sono due gli allacciamenti in rimozione che interferiscono per intero o in parte con altrettanti siti.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 5 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Pertanto, anche nell'ottica di valutare gli effetti congiunti e cumulativi, la relazione riguarderà opere in progetto e rimozione, al fine di fornire in un'unica soluzione un quadro complessivo delle incidenze.

Le seguenti normative sono state considerate per la redazione del documento:

- Direttiva 92/43 CEE "Habitat";
- Direttiva 79/409 CEE "Uccelli", sostituita ed abrogata dalla successiva 2009/147/CEE;
- Art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003;
- "Linee guida per la relazione della Valutazione d'incidenza" pubblicate nel sito della regione Abruzzo
- DGR 486 dell'11 maggio 2009 della regione Molise
- DGR n. 304 del 14-03-2006 della regione Puglia

La relazione d'incidenza ambientale viene redatta in conformità a quanto previsto dalla Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici (che abroga e sostituisce integralmente la precedente Direttiva 79/409/CEE "Uccelli") e dalla Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche (Direttiva "Habitat"), il cui articolo 6, paragrafi 3 e 4, stabilisce che:

- *Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Alla luce delle conclusioni della valutazione dell'incidenza sul sito e fatto salvo il paragrafo 4, le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa e, se del caso, previo parere dell'opinione pubblica.*
- *Qualora, nonostante conclusioni negative della valutazione dell'incidenza sul sito e in mancanza di soluzioni alternative, un piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, lo Stato membro adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale di Natura 2000 sia tutelata. Lo Stato membro informa la Commissione delle misure compensative adottate.*

Qualora il sito in causa sia un sito in cui si trovano un tipo di habitat naturale e/o una specie prioritari, possono essere addotte soltanto considerazioni connesse con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica o relative a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente ovvero, previo parere della Commissione, altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico.

L'attivazione della procedura di valutazione d'incidenza di un piano, di un progetto o di un intervento è una misura preventiva e non dipende dalla certezza della presenza di un'incidenza negativa significativa su di un sito, ma dalla probabilità che si determini un'incidenza negativa.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 6 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

2 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Il metanodotto principale in progetto misura circa 87,875 km ed interessa:

- per 4,780 km (5,4 %) la regione Abruzzo, provincia di Chieti;
- per 53,717 km (61,1 %) la regione Molise, provincia di Campobasso;
- per 29,378 km (33,4 %) la regione Puglia, provincia di Foggia.

Gli allacciamenti di futura realizzazione presentano una lunghezza complessiva pari a 14,859 km, ripartiti nelle opere che seguono:

- Nuovo Allacciamento Comune di Cupello 2^presa DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 280 m;
- Nuovo Stacco Derivazione per Trivento-Agnone DN 250 (10"), DP 75 bar, lunghezza 88 m;
- Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia, DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 1385 m;
- Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 1590 m;
- Nuovo Allacciamento Comune di Palata DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 90 m;
- Nuovo Allacciamento Comune di Montecilfone, DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 212 m;
- Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 5565 m;
- Rifacimento Allacciamento Centrale Elettrica Termoli DN 500 (20"), DP 75 bar, lunghezza 152 m;
- Nuovo Allacciamento S.G.M. Larino DN 200 (8"), DP 75 bar, lunghezza 195 m;
- Nuovo Stacco Allacciamento Centrale Enel Campomarino DN 250 (10"), DP 75 bar, lunghezza 57 m;
- Ricollegamento Allacciamento Centrale Enel Turbogas Larino DN 250 (10"), DP 75 bar, lunghezza 70 m;
- Nuovo allacciamento Comune di Ururi, DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 2465 m;
- Nuovo Allacciamento Comune di Rotello, DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 158 m;
- Nuovo Collegamento Derivazione S.Elia a Pianisi-Sepino DN 250 (10"), DP 75 bar, lunghezza 144 m;
- Nuovo Collegamento Comune di S. Croce di Magliano DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 1900 m;
- Nuovo Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 80 m;
- Nuovo Allacciamento SGI Castelnuovo della Daunia DN 300 (12"), DP 75 bar, lunghezza 40 m;
- Nuovo allacciamento Enplus DN 400 (16"), DP 75 bar, lunghezza 135 m;
- Nuovo Allacciamento Comune di Pietramontecorvino DN 100 (4"), DP 75 bar, lunghezza 148 m;
- Nuovo Collegamento Potenziamento Derivazione per Lucera DN 300 (12"), DP 75 bar, lunghezza 105 m.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 7 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Nessuno degli allacciamenti in progetto interferisce con le aree SIC e ZPS oggetto della presente relazione.

2.1 Scopo dell'opera

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

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

Il metanodotto esistente S.SALVO-BICCARI DN 500 (20”), attualmente inserito in Rete Nazionale Gasdotti ha lunghezza pari a 83,9 km, attraversa le regioni Abruzzo, Molise e Puglia e garantisce (a nord) il collegamento con i metanodotti della Rete Nazionale presenti nell'area dello stoccaggio di San Salvo e il nuovo metanodotto Massafra-Biccari (a sud) di recente realizzazione; mantenere tale importante connessione risulta necessaria al fine di garantire flessibilità e sicurezza al servizio di trasporto verso gli utilizzatori del sistema dell'area centro-meridionale del Paese.

L'opera si rende necessaria in quanto l'attuale tracciato interessa tratti fortemente urbanizzati e geologicamente complessi, attraversando aree interessate da importanti instabilità dei terreni.

L'impiego delle moderne tecniche realizzative permetterà infatti di superare aree geologicamente instabili contribuendo così, con maggior efficienza, alla salvaguardia della sicurezza del trasporto, permettendo infine l'armonizzazione delle pressioni di esercizio e dei diametri dei metanodotti presenti nell'area.

Il nuovo metanodotto, sostituirà totalmente l'esistente per una lunghezza complessiva di 87 Km, e contribuirà in modo sostanziale ad accrescere la flessibilità nell'esercizio del sistema di trasporto di gas naturale tra le direttrici Sud-Nord in quanto interesserà anche opere connesse legate ad allacciamenti e derivazioni ad esso collegati.

2.2 Programmazione

L'opera riveste carattere di urgenza, in quanto il mancato rispetto delle date sopraccitate non permetterà di trasportare i volumi incrementali previsti e di migliorare la flessibilità del sistema di trasporto, con negative ripercussioni sul mercato civile e industriale del gas. La durata del cantiere è di circa 39 mesi, di cui 20 per la realizzazione delle opere in progetto e 17 per le opere in rimozione.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 8 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

2.3 Descrizione dei tracciati

La ricerca della direttrice di tracciato ritenuta ottimale è stata condotta sulla base dell'analisi congiunta, da un lato della compatibilità con la pianificazione territoriale a tutti i suoi livelli (locale, provinciale, regionale e nazionale), dall'altro della più stretta realizzabilità dell'opera da un punto strettamente tecnico.

A valle dei sopralluoghi, eseguiti nella Primavera ed Estate del 2017, vengono di seguito descritti il tracciato di progetto consigliato per il metanodotto principale e per gli allacciamenti in progetto con le indicazioni di tutte le interferenze con eventuali aree vincolate già individuate dalla programmazione territoriale, delle possibili criticità derivanti dalla percorrenza di aree a rischio geologico e idrogeologico segnalate tramite il PAI dall'Autorità di Bacino competente, nonché di tutte le difficoltà tecnico-realizzative che determinino particolarità progettuali.

Verrà di seguito descritto in maniera dettagliata il tracciato ritenuto ottimale, riportato nei Tracciati di Progetto, allegati allo Studio di Impatto Ambientale RE-SIA-101, di cui la presente VINCA rappresenta un annesso, scala 1:10.000 [PG-TP-101 (Allegato 17) e PG-TP-201 (Allegato 18)].

2.3.1 Descrizione di dettaglio del tracciato del metanodotto San Salvo - Biccari DN 650 (26"), DP 75 bar

Il metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26"), DP 75 bar, della lunghezza totale di 87,875 km, (cfr. Tracciato di progetto - Allegato 17: PG-TP-101) si sviluppa nei territori provinciali di Chieti, Campobasso e Foggia, con direzione Nord-Sud e attraversa 20 territori comunali, le cui percorrenze relative sono riportate nella tabella che segue.

Tab. 2.1- Metanodotto San Salvo-Biccari: territori comunali interessati.

COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
CUPELLO	0,000	3,640	3,640
LENTELLA	3,640	4,780	1,140
MONTENERO DI BISACCIA	4,780	6,827	2,047
MAFALDA	6,827	7,908	1,081
MONTENERO DI BISACCIA	7,908	18,257	10,349
MONTECILFONE	18,257	19,600	1,343
PALATA	19,600	21,332	1,732
MONTECILFONE	21,332	25,141	3,809
PALATA	25,141	25,869	0,728
MONTECILFONE	25,869	26,929	1,060
GUGLIONESI	26,929	29,132	2,203
LARINO	29,132	38,261	9,129
URURI	38,261	40,106	1,845
MONTORIO NEI FRENTANI	40,106	42,846	2,740
ROTELLO	42,846	52,811	9,965
SANTA CROCE DI MAGLIANO	52,811	57,457	4,646

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 9 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
SAN GIULIANO DI PUGLIA	57,457	57,897	0,440
CASTELNUOVO DELLA DAUNIA	57,897	60,394	2,497
CASALVECCHIO DI PUGLIA	60,394	66,293	5,899
CASTELNUOVO DELLA DAUNIA	66,293	70,963	4,670
PIETRAMONTECORVINO	70,963	72,347	1,384
LUCERA	72,347	73,007	0,660
PIETRAMONTECORVINO	73,007	74,927	1,920
LUCERA	74,927	75,494	0,567
PIETRAMONTECORVINO	75,494	76,113	0,619
LUCERA	76,113	76,117	0,004
PIETRAMONTECORVINO	76,117	76,289	0,172
LUCERA	76,289	77,023	0,734
PIETRAMONTECORVINO	77,023	79,963	2,940
VOLTURINO	79,963	82,416	2,453
LUCERA	82,416	82,848	0,432
ALBERONA	82,848	84,221	1,373
LUCERA	84,221	84,634	0,413
BICCARI	84,634	87,875	3,241
Totale			87,875

Il tracciato del metanodotto in progetto San Salvo-Biccari DN 650 (26") ha origine dal Nodo di Cupello situato a sud est del paese di San Salvo, nel Comune di Cupello (CH) e termina nel Nodo di Biccari ubicato a sud ovest di Lucera in comune di Biccari (FO), nei pressi di Casa Marucci.

Il nuovo tracciato in progetto si pone la finalità di mantenere il parallelismo con il metanodotto esistente sfruttandone in parte la fascia di servitù e allontanandosi solamente per motivi di stabilità dei versanti o per impedimenti dovuti all'accresciuta urbanizzazione del territorio e quindi alle mancate distanze di rispetto dai fabbricati.

Dal nodo di Cupello, dove si prevede di realizzare la nuova trappola di partenza in una piazzola attualmente dedicata allo stoccaggio delle tubazioni, il tracciato attraversa la S.P. n. 189 di Montalfano (km 0+225) e compie, obbligato dalle infrastrutture esistenti, un aggiramento della recinzione dell'impianto STOGIT ad ovest dell'impianto SNAM e si dirige verso sud per circa 1,8 km raggiungendo la piana del fiume Treste nei pressi di un pozzo ENI (km 2+070). Tale scostamento è inoltre finalizzato all'aggiramento di tre aree caratterizzate da instabilità dei versanti (Variante 1).

Lungo la piana del fiume Treste, il tracciato del metanodotto è posto nel primo tratto in parallelo al metanodotto in progetto Larino-Chieti S.G.I. e alla S.P. n.184 Fondo Valle Treste fino al suo attraversamento (km 2+755); quindi, superato il corso del fiume Treste (km 3+640), si riprende il parallelismo con il metanodotto esistente, abbandonato in precedenza in corrispondenza dell'impianto STOGIT, per circa 800m. Scavalcato il piccolo rilievo "la Cocetta" (km 4+115), il tracciato è posto tra il piede del rilievo e il metanodotto esistente, quindi, attraversata la SS n.650 (km 4+470) ed i suoi svincoli (km 4+550 e km 4+610), raggiunge la valle del fiume Trigno.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 10 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Appena a valle dello svincolo della SS n.650 si deve realizzare il PIDI con regolazione n. 2 (km 4+640) per il ricollegamento del metanodotto "Nuovo Stacco Derivazione per Trivento-Agnone".

Attraversato il fiume Trigno (km 4+930), la linea si allontana dal parallelismo con il metanodotto esistente (Variante 2) per aggirare la collina e percorre la piana del fosso di Canniviere per circa 3 km attraversando il Fosso S.Rocco (km 7+070) e il Fosso Caracciolo (km 7+910). Lungo la prima parte di questa percorrenza, per circa 1,2 km, la nuova condotta si trova in parallelismo nuovamente con il metanodotto in progetto Larino-Chieti S.G.I.

Nei pressi di masseria di Giacinto (km 8+725), la linea in progetto torna a congiungersi con il tracciato del metanodotto esistente e, sempre in parallelismo, lo attraversa una volta per rispettare la distanza di sicurezza da un fabbricato. Dopo aver superato Masseria Sacchetto (km 10+885) abbandona il parallelismo per l'aggiramento di una zona edificata in corrispondenza dell'attraversamento della S.P. n. 163 (km 11+145). A monte della S.P. n. 163 è prevista la realizzazione del PIDI n. 3 (km 11+110) per il "Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia".

Con la finalità di evitare le aree a dissesto idrogeologico dei versanti di colle Sant'Antonio, percorsi 400 m in parallelo con il metanodotto esistente a valle della S.P. n. 163, il tracciato del metanodotto abbandona la direttrice esistente (Variante 3), attraversa il Fosso di Canniviere (km 11+805) con direzione sud ovest e segue per un tratto il vallone della Granciarà attraversandolo in due punti (km 11+965 e km 12+290); quindi all'altezza di Masseria Cialalosi (km 12+300 circa) si dirige verso sud e, seguendo il crinale che divide il vallone della Granciarà dal fosso Sant'Antonio, raggiunge la sommità del colle Sant'Antonio. Da qui, in prossimità della Masseria Colagiola (km 13+440), giunge nel punto all'imbocco della prima opera trenchless in Località Mames (km 13+440), lunga circa 760m, con uscita nei pressi di Masseria Zara. Il tracciato prosegue con direzione sud e, seguendo la massima pendenza, risale verso il Colle Sterparone per poi proseguire sul crinale con direzione Monte Freddo, aggira il serbatoio al lato sud (km 15+500), continua sulla linea del crinale per circa 700m per poi scendere verso la S.P. n. 13 percorrendo un impluvio per alcune centinaia di metri, in corrispondenza del quale saranno previste opere di regimazione idraulica sia superficiale che profonda.

Nella percorrenza del crinale di Monte Freddo e lungo la discesa del versante fino alla Masseria Tridone, dal km 15+160 al km 16+480, la condotta riprende il parallelismo con il metanodotto in progetto Larino-Chieti S.G.I. attraversandolo una prima volta per la presenza del serbatoio di Monte Freddo e una seconda volta quando viene abbandonato il parallelismo.

A valle dell'attraversamento della S.P. n. 13 (km 16+935), nei pressi di masseria Benedetta, la condotta prosegue la discesa verso il Torrente Sinarca dove, prima dell'attraversamento (km 17+535), si dovrà realizzare il PIDI n. 4 per il "Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex" (17+490).

Attraversato il torrente, circa 100m a monte del tubo esistente si imposta un'ulteriore trenchless di lunghezza 605 m (km 17+600) per oltrepassare la collina di Masseria Graziano; tale perforazione torna alla luce al piede del versante opposto lungo la valle del fosso Guardiola (Variante 4).

Attraversato il Fosso della Guardiola (km 18+255), si risale poi il versante mettendosi in parallelo alla tubazione esistente attraversandola due volte per un migliore posizionamento della condotta lungo la percorrenza del crinale dove, per i primi 150 m circa, si trova nuovamente in parallelo con il metanodotto in progetto Larino-Chieti S.G.I.; la condotta

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 11 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

prosegue poi attraversando nuovamente il Fosso della Guardiola (km 18+790) e, dopo essersi allontanato dal metanodotto esistente per evitare un gruppo di case (km 19+470), riprende il parallelismo fino a giungere in prossimità dell'abitato di Montecilfone. Superata per la prima volta la S.P. n.168 (km 21+245) è prevista la realizzazione del PIDI n. 5 per il "Nuovo Allacciamento Comune di Palata" e il "Nuovo Allacciamento Comune di Montecilfone" (km 21+310). Passando quindi a sud di Montecilfone, la condotta prosegue in parallelismo con il metanodotto esistente e con il metanodotto in progetto Larino-Chieti S.G.I., attraversa il Bosco di Corundoli (km 22+265) e la S.P. n. 168 per due volte (km 23+130 e km 23+585). Circa 400m a valle dell'ultimo attraversamento della S.P. n.168 termina il parallelismo con la condotta S.G.I., che devia definitivamente in direzione est, e la condotta in progetto prosegue fino a giungere in Località Masseria Berardis (km 25+000). A causa degli spazi ristretti in cresta e per la presenza di fabbricati, si prevede l'aggiramento della masseria Berardis dal lato ovest e, lungo tale percorrenza in leggera mezzacosta, sarà necessario realizzare una palificata per garantire la stabilità e la sicurezza della condotta. La condotta percorre poi in un primo tratto un crinale stretto dove dovrà coesistere sia con la tubazione esistente che con la strada vicinale Macchie (km 25+290) per poi giungere fino alla Masseria Condigliotti (km 27+260). Lungo questa percorrenza saranno previsti tratti di palificate di consolidamento e opere di drenaggio poiché i versanti sono caratterizzati da dissesti attivi.

Superata la Masseria Condigliotti, il metanodotto segue il crinale e il parallelismo con la strada per Larino per circa 600 m e, dopo averla attraversata tre volte, giunge sulla cima della collinetta che si affaccia sulla valle del fiume Biferno.

Da qui si rende necessario impostare la trenchless (microtunnel) "Costa Francara" (km 27+900), di lunghezza 605m (Variante n. 5), per sottopassare evidenti movimenti gravitativi di tipologia complessa e di colamento caratterizzati dalla presenza di terreni argillosi. Tale perforazione torna alla luce nei pressi della S.P. n.150 in località masseria De Torre.

Attraversata la S.P. n.150 (km 28+530), mantenendo un largo parallelismo (circa 35 m) con la tubazione esistente, si attraversano in sequenza la S.P. n.80 (km 28+755), il fiume Biferno (km 29+130) e la SS n.647 (km 29+400). A valle dell'attraversamento è prevista la realizzazione del PIDI n. 6 per il "Rifacimento Allacciamento Centrale Elettrica Termoli" e il "Nuovo Allacciamento S.G.M. Larino" (km 29+500).

Il tracciato devia poi verso nord-est, percorrendo il tratto in pianura compreso tra la strada SS n. 647 in rilevato e l'acquedotto pensile DN 2500 in calcestruzzo che viene attraversato dopo circa 330m (km 29+890). La condotta prosegue poi attraversando un uliveto e risale una scarpata per circa 120m in corrispondenza della quale saranno previste delle opere di drenaggio superficiale e profonde per garantire la stabilità dell'opera.

Superato questo tratto, la condotta in progetto percorre il terrazzo pianeggiante sovrastante per risalire poi gradualmente verso la sommità della collina seguendo le linee di massima pendenza e riprendere il parallelismo con la condotta esistente.

Mantenendo la direttrice sud-est, la condotta mantiene il parallelismo con la tubazione esistente e con un acquedotto di grande diametro di recente costruzione percorrendo terreni ondulati per lo più destinati a seminativo e attraversando due Fossi (km 31+630 e km 32+250) e due volte il Vallone Rio Vivo (km 32+870 e 33+215) fino all'attraversamento della S.P. n.137 (km 34+115). In questo ultimo tratto si prevede una percorrenza in stretto parallelismo con la strada di bonifica n.58 per evitare due interferenze con l'acquedotto.

Superate tali aree, il tracciato del metanodotto in progetto prosegue attraversando il Vallone Francesca (km 34+720), il Fosso Pisciarellino (km 35+840), la S.S n.87 (km 36+315) e la

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 12 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

ferrovia a binario unico Termoli-Campobasso-Benevento (km 36+645) dove è prevista, a monte, la realizzazione del PIL n.7 (km 36+335) e, a valle, la realizzazione del PIDI n. 8 (km 37+000) che dovrà prevedere anche gli stacchi per il "Nuovo Stacco Allacciamento Centrale Enel Campomarino" e il "Ricollegamento Allacciamento Centrale Enel Turbogas Larino". Passando a sud della centrale turbogas Enel di Larino, si oltrepassa la S.P. n.167 (km 37+975). Da qui, conseguentemente all'attraversamento del Torrente Cigno (km 38+260), la condotta mantiene il parallelismo con il metanodotto esistente attraversandolo in prossimità della Masseria Occhionero (km 38+740) per rispettare la distanza da un fabbricato.

La linea in progetto prosegue poi sul crinale che porta al Colle Malfarino. Dove l'acclività del crinale aumenta, a valle morfologica della S.P. n.40, viene impostata la trenchless (microtunnel) "Colle Malfarino" (km 40+240) che, con una lunghezza di 1110m circa, oltrepassa l'area caratterizzata da evidenti dissesti di Colle Malfarino per sbucare nei pressi di una Masseria denominata anch'essa Occhionero (km 41+350).

Successivamente la nuova linea percorre un breve tratto in parallelismo con il metanodotto esistente, attraversa il torrente Sapestra (km 41+830) e risale per via diretta il crinale superando le aree in dissesto attraverso l'esecuzione della trenchless (microtunnel) "Masseria Colangelo" (km 41+860). L'uscita della perforazione è situata nei pressi di Masseria Pangia (km 43+040). Quindi, attraversata la strada di bonifica con direzione ovest se ne percorre parallelamente il percorso dal lato sud sino ad incontrare il metanodotto esistente.

Da qui, in parallelismo con il metanodotto San Salvo – Biccari esistente per circa 9 km, si percorrono i modesti rilievi che portano fino alle Case Palazzo (km 52+480) nei pressi della discesa al torrente Tona. In questo tratto le principali peculiarità sono date da:

- la necessità di effettuare dal km 47+260 al km 48+000 (Variante n.8) uno scostamento dal parallelismo con il metanodotto esistente con la finalità di evitare la percorrenza in mezza costa di un crinale caratterizzato dalla presenza di movimenti franosi in atto e/o potenziali;
- la realizzazione di una trenchless (TOC) "Masseria Capiello", della lunghezza di 510m, in corrispondenza dell'area pozzi di Tona al km 48+400 con l'obiettivo di superare un fosso di modesta entità (km 48+565) e due versanti caratterizzati da una pericolosità di frana elevata;
- gli attraversamenti del torrente Saccione (km 45+055), del vallone Lanziere (km 46+040), della S.P. n.78 (km 46+760), del torrente Mannara (km 49+885) della S.P. n.166 dei Tre Titoli (km 51+550) e di due Fossi (km 45+290 e km 47+120) che comunque non presentano particolari criticità realizzative.

Lungo tale percorrenza è da prevedere inoltre la realizzazione dei seguenti impianti di linea:

- PIDI n. 9 (km 47+220) per il "Nuovo Allacciamento Comune di Rotello" e il "Nuovo Collegamento Derivazione S.Elia a Pianisi-Sepino";
- PIDI n. 10 e Stazione L/R provvisoria (km 50+100), necessaria nel periodo che intercorrerà tra le due fasi previste per la realizzazione dell'opera, che sarà smantellata una volta che l'intero metanodotto sarà in esercizio;

Nella discesa verso il torrente Tona la condotta si allontana dal metanodotto esistente per un miglior posizionamento lungo la massima pendenza determinando uno scostamento di circa 50m anche in corrispondenza dell'attraversamento del torrente.

Superato il torrente Tona (km 52+810) e il vallone di Mosca (km 53+250), per evitare una zona particolarmente critica dal punto di vista geologico, è prevista la realizzazione della

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 13 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Trenchless (microtunnel) Masseria Melanico (km 53+755), lunga circa 600m, che permette di superare il salto morfologico presente (Variante n.9).

All'uscita del microtunnel, ubicata ad est della Masseria Melanico, il tracciato in progetto recupera il parallelismo con il metanodotto esistente, attraversa la S.P. n.118 e, percorrendo il pianoro ed il crinale seguente, scende fino alla valle del fiume Fortore dove si segnala un'interferenza con una strada statale in programma (km 56+440). La discesa che porta all'attraversamento del fiume Fortore (km 57+865) viene effettuata scostandosi nell'ultimo tratto di circa 50 m dalla tubazione esistente, interessando un affioramento roccioso pronunciato, per poi allontanarsi ancora prima di raggiungere il punto di attraversamento del fiume.

Ripresa la direttrice principale sud - est, ci si pone in parallelo alla tubazione esistente prima di effettuare la risalita dalla valle del fiume Fortore; lungo questo tratto è prevista la realizzazione del PIL n.11 (km 50+880). Quindi, attraversato il Canale Della Botte (km 58+970), tramite ripida risalita si perviene ad un altopiano caratterizzato da morfologia lievemente ondulata percorrendolo fino a giungere alla S.P. n. 11; da qui, prima dell'attraversamento della S.P. n.11 (km 61+395), si abbandona per un breve tratto il parallelismo con il metanodotto esistente per aggirare da ovest gli stabilimenti di Molino De Vita che risultano in espansione nella zona dove è presente attualmente il metanodotto esistente (Variante n.10).

Ricongiunto il metanodotto esistente al km 62+145 in parallelo a questo si percorrono territori leggermente ondulati che portano fino all'attraversamento della S.P. n.6 (km 73+215) dove è previsto uno scostamento.

In questo tratto lungo circa 10 km i punti salienti sono dati dagli attraversamenti della S.P. n.8 (km 63+295), del canale Finocchito (km 63+330), del canale San Pietro (km 64+735), del canale Giulio Toro (km 67+110), della S.P. n. 10 (km 67+230), del canale della Riseca (km 68+015), del canale Pinciarella (km 69+025), della S.P. n. 16 (km 69+300), del canale Pian Devoto (km 69+625), del canale Rocchione (km 70+955) e del canale della Valle (km 73+000) che non presentano particolari criticità realizzative.

Nel tratto in oggetto è prevista anche la realizzazione del PIDI n. 12 (km 67+610) per il ricollegamento "Nuovo Allacciamento SGI Castelnuovo della Daunia".

Lo scostamento dal metanodotto in esercizio nei pressi della risalita della S.P. n.6 si è reso necessario per aggirare un passaggio a mezzacosta effettuato dalla tubazione esistente; la nuova linea segue il crinale adiacente percorrendolo in destra senso gas lungo la massima pendenza.

Al km 74+120 il tracciato del metanodotto in progetto riprende il parallelismo con la tubazione esistente dopo aver attraversato la S.P. n.7 (km 74+090) ed in parallelo a questa giunge fino al km 83 circa percorrendo lunghi tratti di pianura intervallati da modesti rilievi. In questo tratto lungo circa 9 km si devono attraversare in sequenza il torrente Triolo (km 74+625), il torrente Triolo II (km 74+920), il canale Canneti (km 75+855), la S.P. n. 18 (km 76+115), un fosso (km 77+735), la S.P. n.5 (km 77+815), il canale Motta Montecorvino (km 79+955), il fosso Acqua Salsa (km 80+655), la SS n. 17 (km 81+920), un fosso (km 82+045), il canale Fara di Volturino (km 82+415) ed il canale del Marano (km 82+720).

Nel tratto in oggetto è prevista anche la realizzazione del:

- PIDI n.13 (km 77+850) per il "Nuovo allacciamento Enplus" e il "Nuovo Allacciamento Comune di Pietramontecorvino";
- PIDI n. 14 (km 82+970) per il "Nuovo Collegamento Potenziamento Derivazione per Lucera".

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 14 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

Dal km 83+000 per circa 1 km il metanodotto prosegue in largo parallelismo per evitare la percorrenza del Regio Tratturo Lucera Castel di Sangro. Attraversato il torrente Salsola (km 84+645), si riprende il parallelismo stretto con il metanodotto esistente fino a giungere alla stazione di lancio/ricevimento PIG (Stazione L/R n.15) di Biccari ubicata a sud est di Lucera, dopo aver attraversato la S.P. n. 130 (km 87+160) e un fosso (km 87+225).

L'elenco dei principali attraversamenti di infrastrutture e di corsi d'acqua del metanodotto principale in progetto è riportato anche nelle Tab. 2.12, Tab. 2.13, Tab. 2.14e Tab. 2.15 con l'indicazione delle rispettive metodologie di attraversamento.

Si ricorda che non sono previsti allacciamenti in progetto nella aree SIC eZPS e pertanto non se ne darà descrizione, ma solo le percorrenze nella tabella che segue. Dettagli circa le opere connesse sono forniti nel SIA.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 15 di 186	Rev.:	RE-VI-001
		00	

Tab. 2.2 - Allacciamenti in progetto: territori comunali interessati.

Nuovo Allacciamento Comune di Cupello 2^presa DN100 (4"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Cupello	0,000	0,280	0,280
Totale			0,280
Nuovo Stacco Derivazione per Trivento-Agnone DN250 (10"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Lentella	0,000	0,088	0,088
Totale			0,088
Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN100 (4"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Montenero di Bisaccia	0,000	1,385	1,385
Totale			1,385
Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN200 (8"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Montenero di Bisaccia	0,000	1,590	1,590
Totale			1,590
Nuovo Allacciamento Comune di Palata DN100 (4"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Palata	0,000	0,090	0,090
Totale			0,090
Nuovo Allacciamento Comune di Montecilfone DN100 (4"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Palata	0,000	0,020	0,020
Montecilfone	0,020	0,212	0,192
Totale			0,212
Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN100 (4"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Montecilfone	0,000	2,453	2,453
Guglionesi	2,453	5,565	3,112
Totale			5,565
Rifacimento Allacciamento Centrale Elettrica Termoli DN500 (20"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Larino	0,000	0,152	0,152
Totale			0,152
Nuovo Allacciamento S.G.M. Larino DN200 (8"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Larino	0,000	0,195	0,195
Totale			0,195

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC e ZPS interferiti dai tracciati
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento:

03429-ENV-RE-000-0101

Foglio

16 di 186

Rev.:

00

RE-VI-001

Nuovo Stacco Allacciamento Centrale Enel Campomarino DN250 (10"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Larino	0,000	0,057	0,057
Totale			0,057
Ricollegamento Allacciamento Centrale Enel Turbogas Larino DN250 (10"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Larino	0,000	0,070	0,070
Totale			0,070
Nuovo allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Montorio nei Frentani	0,000	0,484	0,484
Ururi	0,484	2,465	1,981
Totale			2,465
Nuovo Allacciamento Comune di Rotello DN100 (4"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Rotello	0,000	0,158	0,158
Totale			0,158
Nuovo Collegamento Derivazione S.Elia a Pianisi-Sepino DN250 (10"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Rotello	0,000	0,144	0,144
Totale			0,144
Nuovo Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN100 (4"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Rotello	0,000	1,801	1,801
Santa Croce di Magliano	1,801	1,900	0,099
Totale			1,900
Nuovo Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN100 (4"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Casalvecchio di Puglia	0,000	0,080	0,080
Totale			0,080
Nuovo Allacciamento SGI Castelnuovo della Daunia DN300 (12"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Castelnuovo della Daunia	0,000	0,040	0,040
Totale			0,040
Nuovo allacciamento Enplus DN400 (16"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Pietramontecorvino	0,000	0,135	0,135
Totale			0,135

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 17 di 186	Rev.: 00	RE-VI-001

Nuovo Allacciamento Comune di Pietramontecorvino DN100 (4"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Pietramontecorvino	0,000	0,148	0,148
Totale			0,148
Nuovo Collegamento Potenziamento Derivazione per Lucera DN300 (12"), DP 75 bar			
COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (km)
Alberona	0,000	0,068	0,068
Lucera	0,068	0,105	0,037
Totale			0,105

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 18 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

2.4 Condotta principale

2.4.1 Caratteristiche principali dell'opera

Il metanodotto in oggetto, progettato per il trasporto di gas naturale, sarà realizzato 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, permettono l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

Il metanodotto in oggetto ha una lunghezza complessiva di 87,875 km circa e sarà posato interrato per tutta la percorrenza.

Caratteristiche del fluido trasportato:

gas naturale con densità 0,72 kg/m³ circa;
pressione massima di progetto DP 75 bar.

Tubazioni

Per la realizzazione della nuova condotta, il progetto prevede l'utilizzo di tubazioni con diametro DN 650 (26").

Saranno posti in opera tubi con carico unitario al limite di allungamento totale pari a 415 N/mm² corrispondente alle caratteristiche GRADO L415 NB/MB con spessori di 11,1 mm. Per l'attraversamento ferroviario lo spessore utilizzato sarà pari a 15,9 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 7 diametri nominali.

Le curve con raggio pari a 7 DN prefabbricate saranno realizzate a partire da barre di tubazione DN 650 con spessore rastremato a 11,1 mm.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture importanti la condotta verrà posata in opera all'interno di un tubo di protezione avente le seguenti caratteristiche:

- Diametro Nominale DN 800 (32")
- Spessore 19,1 mm
- Materiale acciaio di grado L415

Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al DM 17 aprile 2008, il seguente fattore (grado di utilizzazione):

$$f = 0,72$$

Per il calcolo dello spessore in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari, si considera il coefficiente di sicurezza $K=2.5$ secondo quanto previsto dal D.M. 4.04.2014.

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 2,5 mm, ed un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti;

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 19 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

- una protezione attiva (catodica) a corrente impressa che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolita circostante (terreno, acqua, ecc.).

Telecontrollo

Il gasdotto sarà dotato di n. 1 cavi per telecontrollo, inserito all'interno di una polifora composta da 3 tubi in PEAD DN 50 ciascuna.

In corrispondenza degli attraversamenti ciascun tubo in PEAD DN 50 verrà posato all'interno di apposito tubo di protezione in acciaio avente le seguenti caratteristiche:

- Diametro Nominale DN 100 (4")
- Spessore 4 mm

Fascia di asservimento

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto sui fondi altrui è legittimata 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:

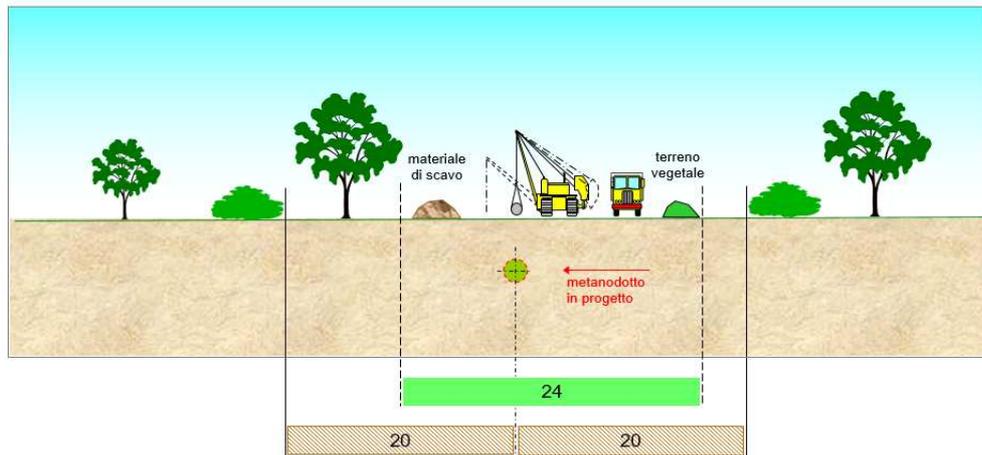
20 m per ogni lato della tubazione.

Nelle **Fig. 2.1** e **Fig. 2.2** sono riportate le aree di passaggio e le fasce di asservimento nel caso di parallelismo con le condotte esistenti.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 20 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Caso 1

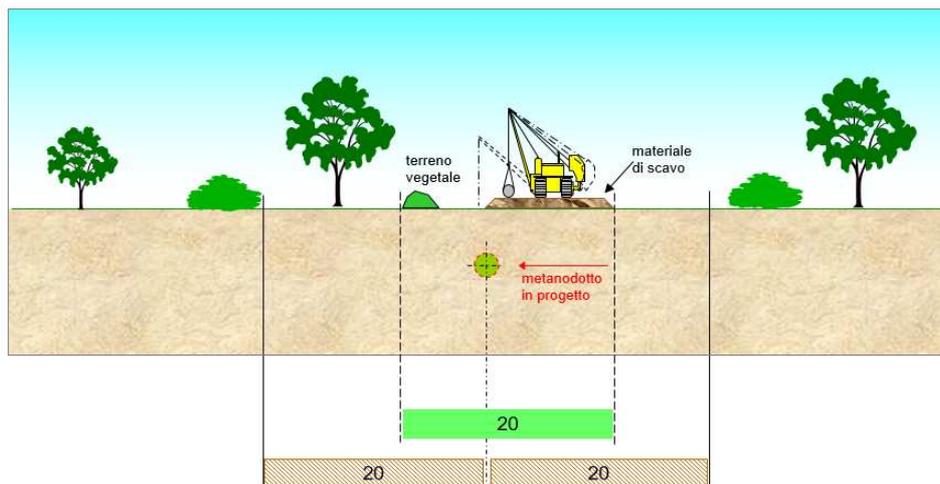
Metanodotto San Salvo-Biccarei DN 650 (26"), DP 75 bar
Fasce tipo con area di passaggio normale
 (area di passaggio < fascia di servitù)



- Area di passaggio = 24 m (10+14 m)
- Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 40 m (20 + 20 m)

Caso 2

Metanodotto San Salvo-Biccarei DN 650 (26"), DP 75 bar
Fasce tipo con area di passaggio ristretta
 (area di passaggio < fascia di servitù)



- Area di passaggio = 20 m (8 + 12 m)
- Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 40 m (20 + 20 m)

Fig. 2.1 - Fascia di servitù e area di passaggio (ovvero pista di lavoro) normale e ridotta per un metanodotto DN 650 (26"), DP 75 bar.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.:			
		00			
					RE-VI-001

Caso 3

Metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26"), DP 75 bar
Fasce tipo in parallelismo con metanodotti SRG
 IN PARALLELISMO CON METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 500 (24"), IN DISMISSIONE
 (area di passaggio < fascia di servitù)

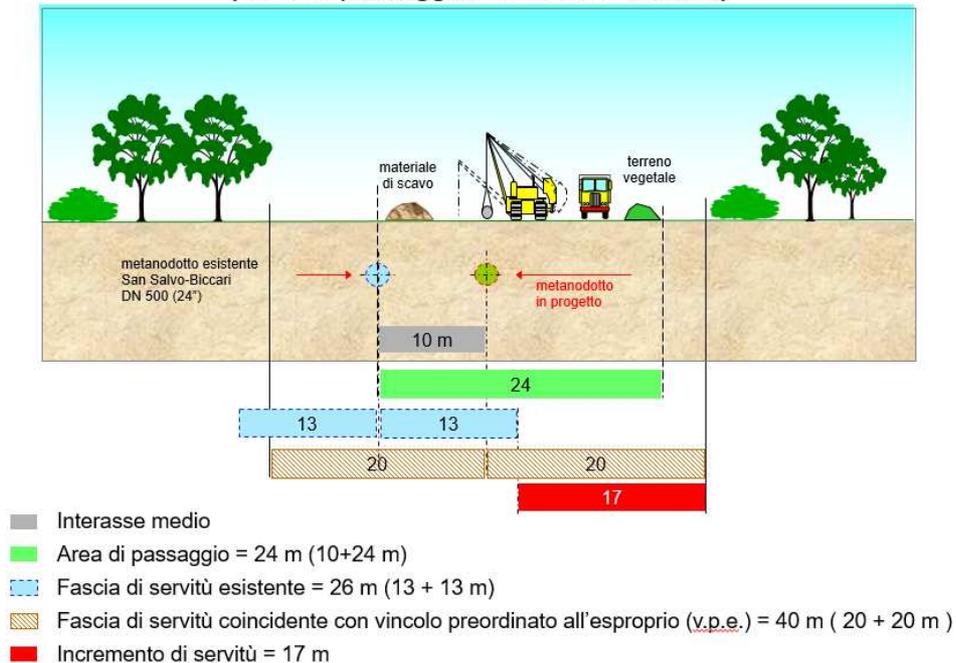


Fig. 2.2 - Fascia di servitù e area di passaggio (ovvero pista di lavoro) normale per un metanodotto DN 650 (26"), DP 75 bar in parallelismo con la condotta DN 500 (20") in dismissione.

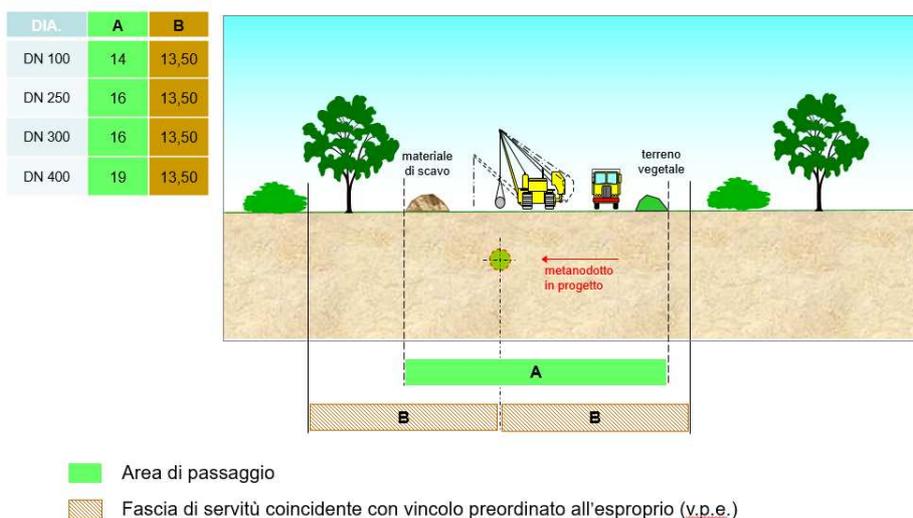
RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento:	Foglio	Rev.:			RE-VI-001	
03429-ENV-RE-000-0101	22 di 186	00				

2.5 Allacciamenti

In **Fig. 2.3** sono schematicamente rappresentate le aree di passaggio normale e ridotte per gli allacciamenti in progetto.

Caso 1

Opere Connesse
Metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26"), DP 75 bar
Fasce tipo con area di passaggio normale
(area di passaggio < fascia di servitù)



Caso 2

Opere Connesse
Metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26"), DP 75 bar
Fasce tipo con area di passaggio ridotta
(area di passaggio < fascia di servitù)

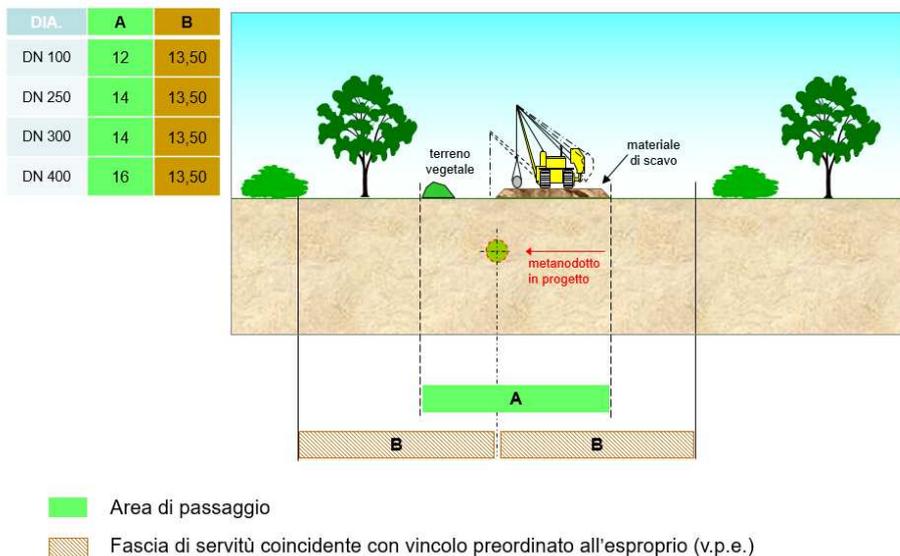


Fig. 2.3 - Fascia di servitù e area di passaggio (ovvero pista di lavoro) normale e ridotta per gli allacciamenti in progetto.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

2.6 Impianti e punti di linea

2.6.1 Descrizione generale

Punti di intercettazione di linea

In accordo alla normativa vigente (D.M. 17.04.2008), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate Punti di Intercettazione di Linea (PIL o PIDI quando si intende un Punto di Intercettazione di Derivazione Importante). In ottemperanza a quanto prescritto dallo stesso decreto, la distanza massima fra i punti di intercettazione sarà di 15 km.

I punti di intercettazione e gli impianti di linea sono costituiti da tubazioni interrato, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e per la prima messa in esercizio della condotta) e della sua opera di sostegno. Gli impianti comprendono inoltre valvole di intercettazione interrato, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta ed un fabbricato per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo.

Stazione di lancio e ricevimento "pig"

Al punto di partenza e arrivo del metanodotto principale San Salvo-Biccari in progetto è prevista la realizzazione di una stazione di lancio e ricevimento "pig", da realizzare internamente all'impianto esistente, nel primo caso, ed all'interno di una nuova area impianto nel secondo caso.

In corrispondenza del PIDI n.10 al km 50+100 è prevista inoltre una stazione di lancio e ricevimento "pig" provvisoria, necessaria nel periodo che intercorrerà tra le due fasi previste per la realizzazione dell'opera, che sarà smantellata una volta che l'intero metanodotto sarà in esercizio.

I "pig", utilizzati per il controllo e la pulizia interna della condotta, consentono l'esplorazione diretta e periodica, dall'interno, delle caratteristiche geometriche e meccaniche della tubazione, così da garantire l'esercizio in sicurezza del metanodotto.

Il punto di lancio e ricevimento dei "pig", è costituito essenzialmente da un corpo cilindrico, denominato "trappola", di diametro superiore a quello della linea per agevolare il recupero del pig.

La "trappola", gli accessori per il carico e lo scarico del pig e la tubazione di scarico della linea sono installati fuori terra, mentre le tubazioni di collegamento e di by-pass all'impianto esistente vengono interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno.

Impianto di regolazione della pressione

Dovranno essere realizzati n.3 impianti di regolazione della pressione:

- al km 4+640 nel comune di Lentella per il ricollegamento dell' "Allacciamento Derivazione per Trivento-Agnone DN 250 (10)", MOP=64 bar"

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:	Foglio		Rev.:		
03429-ENV-RE-000-0101	24	di 186	00		RE-VI-001

- al km 37+000 nel comune di Larino per il ricollegamento dell' "Allacciamento Centrale Enel di Campomarino DN 250 (10"), MOP=64 bar"
- al km 47+220 nel comune di Rotello per il ricollegamento dell' "Allacciamento Comune di Rotello DN 80 (3"), MOP=64 bar"

Gli impianti sopra descritti sono recintati con pannelli in grigliato di ferro zincato, verniciato in colore verde (RAL 6014), alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 30 cm. Dove necessario è previsto anche il mascheramento con essenze arbustive autoctone.

L'ubicazione degli impianti su tutti i metanodotti in progetto è indicata sulle tavole in scala 1:10.000 [dis. n. PG-TP-101 (Allegato 17) relativo al metanodotto principale "Metanodotto San Salvo-Biccarì" e dis. n. PG-TP-201 (Allegato 18) 1:10.000 "Tracciato di progetto" (Dis. n. PG-TP-101), mentre per i dettagli degli impianti si veda le "Schede degli impianti e dei punti di linea" nella Relazione tecnica di progetto (doc. n. RE-TEC-001, Allegati 8, 9).

2.6.2 Metanodotto San Salvo - Biccarì

Per la condotta principale in progetto, gli impianti di linea comprendono (**Tab. 2.3**):

- Tie-ins e interconnessioni all'interno degli impianti esistenti di San Salvo e Biccarì (quest'ultimo di futuro ampliamento);
- n. 2 punti di intercettazione di linea (PIL);
 - n. 11 punti di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.);
 - n. 2 stazioni di lancio e ricevimento pig (L/R) all'interno delle aree impiantistiche di San Salvo e Biccarì;
 - n. 1 stazione di lancio e ricevimento pig (L/R) provvisoria in corrispondenza del punto di intercettazione (PIDI n.10) nel comune di Rotello;
 - n. 3 impianti di regolazione della pressione.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 25 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Tab. 2.3 - Metanodotto San Salvo-Biccari: localizzazione degli impianti.

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (m ²)	Lunghezza strada di accesso (m)
Stazione L/R n. 1 (*)	0+200	Cupello	San Salvo	/	esistente
PIDI con regolazione 75/64 n.2	4+640	Lentella	/	1532	92
PIDI n. 3	11+110	Montenero di Bisaccia	/	251	19
PIDI n. 4	17+490	Montenero di Bisaccia	/	321	170
PIDI n. 5	21+310	Palata	/	286	74
PIDI n. 6	29+500	Larino	/	1.095	526
PIL n. 7	36+335	Larino	/	212	27
PIDI con regolazione 75/64 n.8	37+000	Larino	/	1.685	24
PIDI con regolazione 75/70 n.9	47+220	Rotello	/	1.313	485
PIDI n.10 (**)	50+100	Rotello	/	2.950 (**)	15
Stazione L/R provvisoria (**)	50+100	Rotello	/	2.950 (**)	15
PIL n. 11	58+880	Castelnuovo della Daunia	/	212	223
PIDI n. 12	67+610	Castelnuovo della Daunia	/	371	27
PIDI n. 13	77+850	Pietramontecorvino	/	767	20
PIDI n. 14	82+970	Alberona	/	346	23
Stazione L/R n.15 (***)	87+775	Biccari	/	1.818	esistente

(*) Opera interna ad un'area di impianto già esistente.

(**) Impianti realizzati all'interno di un'area unica comune.

(***) Ampliamento impianto esistente.

Nessuno degli impianti in progetto della linea principale e delle opere connesse ricade in aree SIC e ZPS.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 26 di 186		Rev.:			
			00			RE-VI-001

2.6.3 Allacciamenti e derivazioni in progetto

Nel caso degli allacciamenti in progetto (**Tab. 2.4**) sono previsti Punti di Intercettazione e Derivazione Semplice con stacco da Linea (PIDS), Punti Intercettazione con Discaggio di Allacciamento (PIDA) e Punti di Sezionamento Elettrico Terminale (PSET).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 27 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Tab. 2.4 - Allacciamenti: localizzazione degli impianti.

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (m ²)	Lunghezza strada di accesso (m)
Nuovo Allacciamento Comune di Cupello 2^presa DN 100 (4"), DP 75 bar					
PIDS n. 1	0+004	Cupello	/	17	102
PIDA n. 2 (*)	0+280	Cupello	/	/	esistente
Nuovo Stacco Derivazione per Trivento-Agnone DN 250 (10"), DP 75 bar					
/	/	/	/	/	/
Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN 100 (4"), DP 75 bar					
PIDA n.1 (*)	1+385	Montenero di Bisaccia	/	/	esistente
Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN 200 (8"), DP 75 bar					
PIDA n.1 (*)	1+590	Montenero di Bisaccia	/	/	esistente
Nuovo Allacciamento Comune di Palata DN 100 (4"), DP 75 bar					
PSET (*)	0+090	Palata	/	/	esistente
Nuovo Allacciamento Comune di Montecilfone DN 100 (4"), DP 75 bar					
PSET (*)	0+212	Montecilfone	/	/	esistente
Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar					
PIDS n. 1	0+010	Montecilfone	/	17	30
PIDA n.2 (*)	5+565	Guglionesi	/	/	esistente
Rifacimento Allacciamento Centrale Elettrica Termoli DN 500 (20"), DP 75 bar					
PSET (*)	0+152	Larino	/	/	esistente
Nuovo Allacciamento S.G.M. Larino DN 200 (8"), DP 75 bar					
PSET (*)	0+195	Larino	/	/	esistente
Nuovo Stacco Allacciamento Centrale Enel Campomarino DN 250 (10"), DP 75 bar					
/	/	/	/	/	/
Ricollegamento Allacciamento Centrale Enel Turbogas Larino DN 250 (10"), DP 75 bar					
/	/	/	/	/	/
Nuovo allacciamento Comune di Ururi DN 100 (4"), DP 75 bar					
PIDS n. 1	0+005	Montorio nei Frentani	/	17	23
PIDA n.2 (*)	2+465	Ururi	/	/	esistente
Nuovo Allacciamento Comune di Rotello DN 100 (4"), DP 75 bar					
PSET (*)	0+158	Rotello	/	/	esistente
Nuovo Collegamento Derivazione S.Elia a Pianisi-Sepino DN 250 (10"), DP 75 bar					
/	/	/	/	/	/
Nuovo Collegamento Comune di S. Croce di Magliano DN 100 (4"), DP 75 bar					
PIDS n. 1	0+005	Rotello	/	17	31
PIDA n.2 (*)	1+900	Santa Croce di Magliano	/	/	esistente
Nuovo Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN 100 (4"), DP 75 bar					
PIDA n.1	0+005	Casalvecchio di Puglia	/	23	16
PSET (*)	0+080	Casalvecchio di Puglia	/	/	esistente
Nuovo Allacciamento Comune di Castelnuovo della Daunia DN 300 (12"), DP 75 bar					
/	/	/	/	/	/
Nuovo allacciamento Enplus DN 400 (16"), DP 75 bar					
PSET (*)	0+135	Pietramontecorvino	/	/	esistente
Nuovo Allacciamento Comune di Pietramontecorvino DN 100 (4"), DP 75 bar					
PSET (*)	0+148	Pietramontecorvino	/	/	esistente
Nuovo Collegamento Potenziamento Derivazione per Lucera DN 300 (12"), DP 75 bar					

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 28 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (m²)	Lunghezza strada di accesso (m)
/	/	/	/	/	/

(*) Opera interna ad un'area di impianto già esistente.

2.7 Manufatti

Lungo il tracciato di un gasdotto, ove le condizioni lo richiedano, possono essere realizzati interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, o degli alvei fluviali attraversati, garantiscano anche la sicurezza della tubazione. Tali interventi consistono in genere nella realizzazione di opere di sostegno dei pendii, di protezione spondale dei corsi d'acqua e di opere idrauliche trasversali e longitudinali agli stessi per la regolazione del loro regime idraulico. Le opere vengono progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e della condotta.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

2.8 Realizzazione dell’opera

2.8.1 Fasi di costruzione

Realizzazione infrastrutture provvisorie

Con il termine di “infrastrutture provvisorie” si intendono le piazzole di stoccaggio per l’accatamento delle tubazioni (**Fig. 2.4**) e della raccorderia. Le piazzole saranno realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle tubazioni e contigue all’area di passaggio. La realizzazione delle stesse, previo accatamento dell’humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno.

Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l’ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

Sono state individuate un totale di 19 piazzole utilizzate per lo stoccaggio delle tubazioni sia del metanodotto principale che per gli allacciamenti (**Tab. 2.5** e **Tab. 2.6**).



Fig. 2.4 - Piazzole di accatamento tubazioni.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

Tab. 2.5 - Metanodotto San Salvo – Biccari: ubicazione delle piazzole di stoccaggio delle tubazioni.

Piazzola	Comune	Progressiva chilometrica approssimativa	Superficie occupata (m ²)	Località
P.1	Cupello	1+650	3370	/
P.2	Lentella	4+650	1225	/
P.3	Montenero di Bisaccia	8+900	4800	/
P.4	Montenero di Bisaccia	14+300	3600	/
P.5	Montecilfone	19+300	2700	/
P.6	Montecilfone	21+900	2235	/
P.7	Montecilfone	26+900	4665	/
P.8	Larino	31+400	2025	/
P.9	Larino	35+300	2215	/
P.10	Larino	38+200	3600	/
P.11	Rotello	44+500	3600	/
P.12	Rotello	50+500	4570	/
P.13	Santa Croce di Magliano	55+300	3570	/
P.14	Casalvecchio di Puglia	61+250	3990	/
P.15	Castelnuovo della Daunia	67+300	3850	/
P.16	Pietramontecorvino	73+200	4185	/
P.17	Pietramontecorvino	79+500	5615	/
P.18	Alberona	84+000	2855	/
P.19	Biccari	86+200	3120	/

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 31 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

Tab. 2.6 - Elenco degli allacciamenti per i quali è previsto l'utilizzo delle stesse piazzole già individuate per il Met. San Salvo-Biccari.

Allacciamento	Piazzola
Nuovo allacciamento comune di Cupello 2^presa DN 100 (4"), DP 75 bar	P. 1
Nuovo stacco derivazione per Trivento-Agnone DN 250 (10"), DP 75 bar	P. 2
Nuovo allacciamento comune di Montenero di Bisaccia DN 100 (4"), DP 75 bar	P. 3
Nuovo allacciamento pozzo Petrex DN 200 (8"), DP 75 bar	P.5
Nuovo allacciamento comune di Palata DN 100 (4"), DP 75 bar	P.6
Nuovo allacciamento comune di Montecilfone DN 100 (4") DP 75 bar	
Nuovo allacciamento comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar	
Rifacimento allacciamento centrale elettrica Termoli DN 500 (20"), DP 75 bar	P.8
Nuovo allacciamento SGM Larino DN 200 (8"), DP 75 bar	
Nuovo stacco allacciamento centrale Enel Campomarino DN 250 (10"), DP 75 bar	P.10
Ricollegamento allacciamento centrale Enel turbogas Larino DN 250 (10"), DP 75 bar	
Nuovo allacciamento comune di Ururi DN 100 (4"), DP 75 bar	P.11
Nuovo allacciamento comune di Rotello DN 100 (4"), DP 75 bar	
Nuovo collegamento derivazione S. Elia a Pianisi-Sepino DN 250 (10"), DP 75 bar	
Nuovo allacciamento comune di S. Croce di Magliano DN 100 (4"), DP 75 bar	P.12
Nuovo allacciamento comune di Casalvecchio di Puglia DN 100 (4"), DP 75 bar	P.15
Nuovo allacciamento SGI Castelnuovo della Daunia DN 300 (12"), DP 75 bar	
Nuovo allacciamento Enplus DN 400 (16"), DP 75 bar	P.17
Nuovo allacciamento comune di Pietramontecorvino DN 100 (4"), DP 75 bar	
Nuovo collegamento potenziamento derivazione per Lucera DN 300 (12"), DP 75 bar	P.18

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		32 di 186		00	
RE-VI-001					

Apertura dell' area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una fascia di lavoro denominata "area di passaggio". Questa fascia 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.

Nelle aree occupate da vegetazione arborea che verranno attraversate mediante scavo a cielo aperto (boschi, zone a pioppicoltura, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante e la rimozione delle ceppaie.

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale delle opere d'irrigazione e di drenaggio eventualmente interferite e, in presenza di colture arboree, si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle stesse.

In questa fase si opererà anche lo spostamento di eventuali pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nell'area di passaggio.

L'area di passaggio normale per la condotta principale avrà una larghezza complessiva pari a 24 m (10 m+14 m), mentre nel caso di area di passaggio ristretta, la stessa avrà una larghezza complessiva di 20 m (8 m+12 m).

La aree di passaggio per le opere connesse DN 100 (4") saranno:

normale: 14 m (6 m + 8 m);

ridotta: 12 m (4 m + 8 m).

Le opere connesse DN 200 (8"), DN 250 (10") e DN 300 (12") avranno aree di passaggio:

normale: 16 m (7 m + 9 m);

ridotta: 14 m (5 m + 9 m).

Nel caso delle opere DN 400 (16") si progettano aree di passaggio:

normale: 19 m (8 m + 11m);

ridotta: 16 m (6 m + 10 m).

La aree di passaggio per le opere connesse DN 500 (20") saranno:

normale: 21 m (9 m + 12 m);

ridotta: 18 m (7 m + 11 m).

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore a quelle sopra riportate per esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento dell'area di passaggio è riportata nelle planimetrie scala 1:10.000 [dis. n. PG-TP-101 e PG-TP-201 (Allegati 17 e 18)].

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato unico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino. In questa fase verranno 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 caricatori.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:	Foglio		Rev.:		
03429-ENV-RE-000-0101	33	di 186	00		RE-VI-001

L'accessibilità all'area di passaggio sarà normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Tab. 2.7 - Metanodotto San Salvo-Biccari: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio.

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/motivazione
3+640	Lentella	9200	Attraversamento Fiume Treste
4+640	Lentella	857	Realizzazione PIDI n. 2
4+930	Lentella/Montenero di Bisaccia	4430	Attraversamento Fiume Trigno
7+070	Mafalda	540	Attraversamento Fosso S. Rocco
7+910	Mafalda / Montenero di Bisaccia	275	Attraversamento Fosso Caracciolo
11+110	Montenero di Bisaccia	406	Realizzazione PIDI n. 3
11+805	Montenero di Bisaccia	378	Attraversamento Fosso di Canniviere
11+965	Montenero di Bisaccia	346	Attraversamento Vallone della Granciara
12+290	Montenero di Bisaccia	430	Attraversamento Vallone della Granciara
13+440	Montenero di Bisaccia	1725	Cantiere Microtunnel "Mames"
14+200	Montenero di Bisaccia	670	Cantiere Microtunnel "Mames"
16+935	Montenero di Bisaccia	218	Attraversamento SP n. 13
17+490	Montenero di Bisaccia	460	Realizzazione PIDI n. 4
17+600	Montenero di Bisaccia	1925	Cantiere Microtunnel "Masseria Graziano"
18+205	Montenero di Bisaccia	538	Cantiere Microtunnel "Masseria Graziano"
18+790	Montecilfone	403	Attraversamento Fosso della Guardiola
21+310	Palata	340	Realizzazione PIDI n. 5
27+900	Guglionesi	760	Cantiere Microtunnel "Costa Francara"
28+505	Guglionesi	5910	Cantiere Microtunnel "Costa Francara"
29+130	Guglionesi/Larino	10750	Attraversamento Fiume Biferno
29+500	Larino	800	Realizzazione PIDI n. 6
31+630	Larino	335	Attraversamento Fosso
32+870	Larino	280	Attraversamento Vallone Rio Vivo
33+215	Larino	420	Attraversamento Vallone Rio Vivo

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE
**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC e ZPS interferiti dai tracciati
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento:

03429-ENV-RE-000-0101

Foglio

34 di 186

Rev.:

00

RE-VI-001

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/motivazione
34+720	Larino	340	Attraversamento Vallone Francesca
35+840	Larino	305	Attraversamento fosso Pisciarello
36+335	Larino	435	Realizzazione PIL n. 7
37+000	Larino	1085	Realizzazione PIDI n. 8
37+975	Larino	167	Attraversamento SP n. 167
38+260	Larino / Ururi	910	Attraversamento Torrente Cigno
41+350	Montorio nei Frentani	855	Cantiere Microtunnel "Colle Malfarino"
41+830	Montorio nei Frentani	970	Attraversamento Torrente Sapestra / Cantiere Microtunnel "Masseria Colangelo"
43+010	Rotello	1800	Cantiere Microtunnel "Masseria Colangelo"
45+055	Rotello	420	Attraversamento Torrente Saccione
47+220	Rotello	820	Realizzazione PIDI n. 9
48+400	Rotello	1030	Cantiere TOC "Masseria Capiello"
48+910	Rotello	1030	Cantiere TOC "Masseria Capiello"
50+100	Rotello	1420	Realizzazione PIDI n. 10/ Stazione L/R provvisoria
52+810	Rotello/Santa Croce di Magliano	815	Attraversamento Torrente Tona
53+755	Santa Croce di Magliano	2410	Cantiere Microtunnel "Masseria Melanico"
54+355	Santa Croce di Magliano	3235	Cantiere Microtunnel "Masseria Melanico"
57+865	San Giuliano di Puglia / Castelnuovo della Daunia	14465	Attraversamento Fiume Fortore
58+880	Castelnuovo della Daunia	375	Realizzazione PIL n. 11
63+330	Casalvecchio di Puglia	355	Attraversamento Canale Finocchito
67+110	Castelnuovo della Daunia	335	Attraversamento Canale Giulio Toro
67+610	Castelnuovo della Daunia	430	Realizzazione PIDI n. 12
68+015	Castelnuovo della Daunia	375	Attraversamento Canale della Riseca
69+025	Castelnuovo della Daunia	500	Attraversamento Canale Pinciarella
70+955	Castelnuovo della Daunia / Pietramontecorvino	425	Attraversamento Canale Rocchione
74+920	Pietramontecorvino / Lucera	390	Attraversamento Torrente Triolo II
75+855	Pietramontecorvino	330	Attraversamento Canale Canneti

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 35 di 186	Rev.:	RE-VI-001

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/motivazione
77+850	Pietramontecorvino	765	Realizzazione PIDI n. 13
79+955	Pietramontecorvino / Volturino	525	Attraversamento Canale Motta Montecorvino
82+415	Volturino / Lucera	360	Attraversamento Canale Fara di Volturino
82+720	Lucera	375	Attraversamento Canale del Marano
82+970	Alberona	560	Realizzazione PIDI n. 14
84+645	Biccari	410	Attraversamento Torrente Salsola
87+775	Biccari	1280	Realizzazione Stazione L/R n.15

Tab. 2.8 - Allacciamenti: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio.

Progressiva (Km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/Motivazione
Nuovo Allacciamento Comune di Cupello 2^ Presa DN 100 (4"), DP 75 bar			
0+004	Cupello	180	PIDS n.1
Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN 100 (4"), DP 75 bar			
0+465	Montenero di Bisaccia	285	Fosso di Canniviere
Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN 200 (8"), DP 75			
1+200	Montenero di Bisaccia	365	Torrente Sinarca
Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar			
0+010	Montecilfone	250	PIDS n.1
Nuovo Allacciamento Comune di Ururi DN 100 (4"), DP 75 bar			
0+005	Montorio Nei Frentani	180	PIDS n.1
0+115	Montorio Nei Frentani	1290	Cantiere T.O.C. "masseria Occhionero"
Nuovo Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN 100 (4"), DP 75 bar			
0+005	Rotello	270	PIDS n.1
1+800	Rotello	545	Torrente Tona
Nuovo Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN 100 (4"), DP 75 bar			
0+005	Casalvecchio di Puglia	140	PIDA n. 1

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 36 di 186	Rev.:	RE-VI-001
		00	

Apertura di piste temporanee per l'accesso all'area di passaggio

Come indicato al paragrafo dedicato, l'accesso dei mezzi di lavoro all'area di passaggio e alle aree di cantiere sarà garantito dalla viabilità esistente. Tra queste, le più prossime all'area di passaggio, se necessario, potranno subire opere di adeguamento (riprofilatura, allargamenti, sistemazione dei sovrappassi esistenti, etc.) al fine di garantire lo svolgersi in sicurezza del passaggio. In altri casi, ove non siano presenti degli accessi prossimi alla pista di lavoro e/o ai cantieri per le opere di attraversamento, queste saranno create ex-novo come accessi provvisori.

La rete stradale esistente inoltre, durante l'esecuzione dell'opera, subirà un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. La tabella che segue riportano l'ubicazione delle strade del metanodotto principale (**Tab. 2.9**). Nel caso degli allacciamenti saranno utilizzate le strade di accesso alle aree di passaggio previste per l'esecuzione del metanodotto principale.

In linea di massima si tratta di strade di accesso all'area di passaggio, mentre sarà in alcuni casi specificato se si tratta anche di strade di accesso per le aree di cantiere o per le piazzole.

Tab. 2.9 - Metanodotto San Salvo-Biccari: ubicazione delle strade di accesso all'area di passaggio e alle aree di cantiere.

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
Cupello	0+750	76	Accesso pista lavoro
	1+500	598	Accesso pista di lavoro/ piazzola
	3+640	83	Fiume Treste/ Accesso pista lavoro
Lentella	4+100	241	Accesso pista lavoro
	4+600	50	Accesso pista lavoro/piazzola
Mafalda	6+900	147	Accesso pista lavoro
Montenero di Bisaccia	8+900	166	Accesso pista lavoro/piazzola
	9+900	36	Accesso pista di lavoro
	14+200	40	Accesso area cantiere Microtunnel "Mames"
	14+300	42	Accesso pista lavoro/piazzola
	15+500	205	Accesso pista di lavoro
	17+500	1343	Accesso area cantiere Microtunnel "Masseria Graziano"
Montecilfone	18+500	1368	Accesso pista di lavoro/area cantiere Microtunnel "Masseria Graziano"
Palata	20+500	50	Accesso pista di lavoro
Montecilfone	22+000	105	Accesso pista di lavoro/ piazzola
	26+000	44	Accesso pista di lavoro

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 37 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
Guglionesi	27+900	188	Accesso area cantiere Microtunnel "Costa Francara"
Larino	31+100	315	Accesso piazzola
	32+500	2385	Accesso pista di lavoro
	38+200	593	Accesso pista di lavoro/ piazzola
Ururi	38+800	165	Accesso pista di lavoro/ area cantiere Microtunnel "Colle Malfarino"
Montorio nei Frentani	41+400	1021	Accesso area cantiere Microtunnel "Colle Malfarino" e "Masseria Colangelo"
Rotello	44+500	414	Accesso pista di lavoro/ piazzola
	49+500	273	Accesso pista di lavoro/area cantiere TOC "Masseria Capiello"
	50+500	372	Accesso pista di lavoro/piazzola
Santa Croce di Magliano	54+300	565	Accesso area cantiere Microtunnel "Masseria Melanico"
	57+300	502	Fiume Fortore/Accesso pista lavoro
Casalvecchio di Puglia	61+400	113	Accesso area di passaggio /piazzola
Biccari	86+500	800	Accesso pista di lavoro/piazzola

In alcuni casi, al fine di rendere continua la pista di lavoro e garantire il passaggio ai mezzi di cantiere, si prevede di tombinare alcune rogge e corsi d'acqua minori. Attraverso questo sistema sarà possibile evitare di aprire ulteriori strade oltre a quelle riportate nelle **Tab. 2.9**. Il tombinamento 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.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 38 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Sfilamento delle tubazioni lungo l'area di passaggio

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio e al loro posizionamento lungo l'area di passaggio, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura (**Fig. 2.5**). Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (*sideboom*) e mezzi cingolati adatti al trasporto delle tubazioni.



Fig. 2.5 - Sfilamento dei tubi lungo la linea.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico (**Fig. 2.6**).

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.

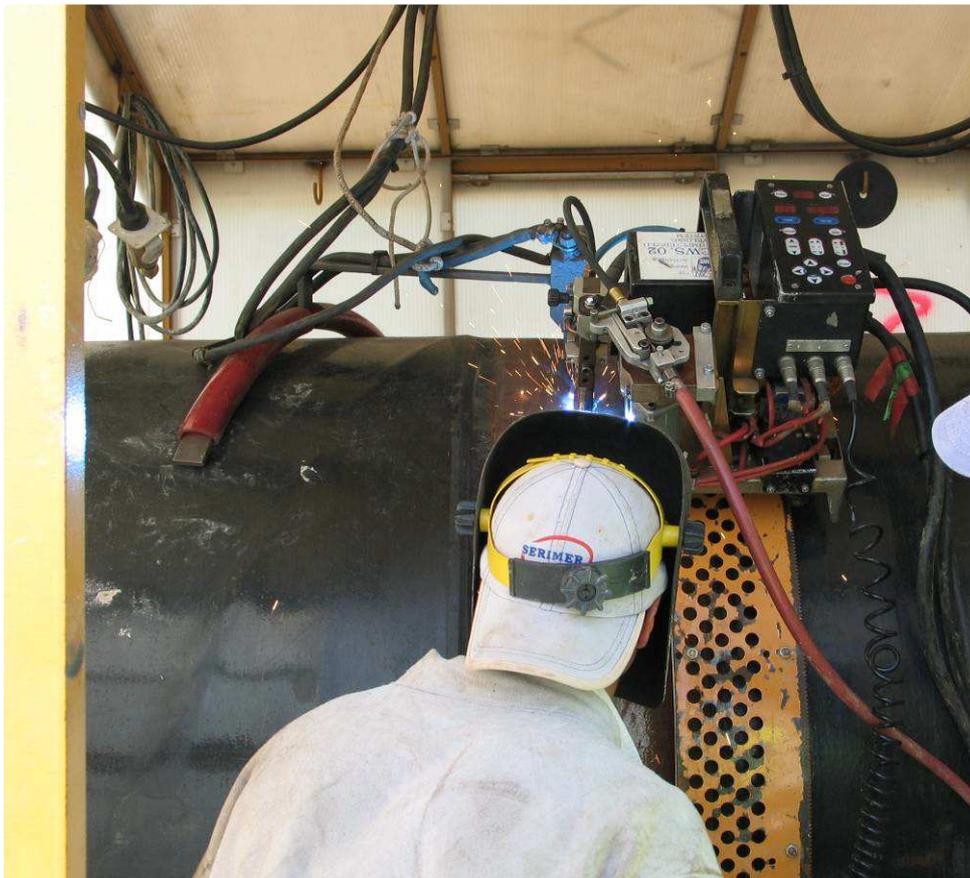


Fig. 2.6 - Saldatura.

Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte ad accurati controlli non distruttivi. Le singole saldature saranno accettate se rispondenti ai parametri imposti dalla normativa vigente.

Scavo della trincea

Prima dell'apertura della trincea sarà eseguito ove necessario, l'accantonamento dello stato humico superficiale a margine dell'area di passaggio o in depositi di stoccaggio temporanei dedicati per riutilizzarlo in fase di ripristino.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 40 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia) (**Fig. 2.7**).

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nei disegni tipologici di progetto (Allegato 5).

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo l'area di passaggio, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta.



Fig. 2.7 - Scavo per l'alloggiamento della condotta.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 41 di 186		Rev.:		RE-VI-001
			00		

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 termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (*holiday detector*) e se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

È previsto l'utilizzo di trattori posatubi per il sollevamento della colonna.

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 (sideboom) (**Fig. 2.8**).

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.).

Le colonne posate saranno successivamente saldate una con l'altra.



Fig. 2.8 - Sollevamento della colonna.

Rinterro della condotta e posa dei cavi telecomunicazioni

La condotta posata sarà ricoperta con il materiale di risulta (**Fig. 2.10**) accantonato lungo la l'area di passaggio all'atto dello scavo della trincea. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa dei cavi di telecontrollo e del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas. A conclusione delle

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (**Fig. 2.10**).



Fig. 2.9 - Operazione di rinterro della condotta.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				



Fig. 2.10 - Ridistribuzione dello strato humico superficiale.

Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici (aree boscate, ecc.) 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 possibili sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti realizzate tramite scavo a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati tramite tecnologie trenchless.

A loro volta questi ultimi si differenziano per l'impiego di procedimenti senza controllo direzionale:

- trivella spingitubo,

o con controllo direzionale:

- microtunnelling
- 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

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 44 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

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. L'attraversamento di un fiume con scavo a cielo aperto rappresenta infatti la tecnica più consolidata per la posa di condotte.

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 sulla 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 CLS sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

Il tubo di protezione è verniciato internamente e rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica dello spessore minimo di 3 mm.

Qualora si operi con scavo a cielo aperto, la messa in opera del tubo di protezione avviene, analogamente ai normali tratti di linea, mediante le operazioni di scavo, posa e rinterro della tubazione già descritte.

Qualora si operi con trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le operazioni, maggiormente dettagliate e descritte oltre. In entrambi i casi, contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione, si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea a spessore maggiorato, 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.

Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione saranno applicati i tappi di chiusura con fasce termorestringenti. In corrispondenza di una o di 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 di 2,90 mm. La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo, l'apparecchio tagliafiamma è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza non inferiore a 2,50 m (**Fig. 2.11**).

In corrispondenza degli sfiati, sono posizionate piantane alle cui estremità sono sistemate le cassette contenenti i punti di misura della protezione catodica.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 45 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			



Fig. 2.11 - Sfiato.

Tipologie di attraversamento più complesse quali microtunnel e 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.

Di seguito si descrivono in maniera sintetica le diverse modalità di attraversamento utilizzate nel progetto.

Trivella spingitubo con unità di perforazione

Questa metodologia consiste nell'ingfiere orizzontalmente nel terreno il tubo di protezione in acciaio mediante spinta con martinetti idraulici.

Prima di effettuare l'attraversamento, individuata la profondità di posa della condotta, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il pozzo di partenza funge da

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 46 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

postazione di spinta. Tale postazione di norma ha dimensioni in pianta di circa 10 x 4 m ed una profondità variabile in funzione della quota dell'attraversamento (è buona norma mantenere una copertura minima della perforazione pari a 2,5 volte il diametro del foro da realizzare).

Realizzata la postazione di spinta, in essa si posiziona l'attrezzatura di perforazione e spinta del tubo camicia costituita da:

- un telaio di guida;
- una stazione di spinta.

L'esecuzione della trivellazione avviene mediante l'avanzamento del tubo di protezione, posizionato sul telaio, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella di perforazione (con testata diversa a seconda della tipologia di terreno) dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo (**Fig. 2.12**).

Un motore diesel installato sul telaio di spinta fornisce la forza necessaria alla rotazione dell'asta di perforazione e della testata. Con tale metodologia è possibile effettuare perforazioni di lunghezza non superiore a 100 m circa.

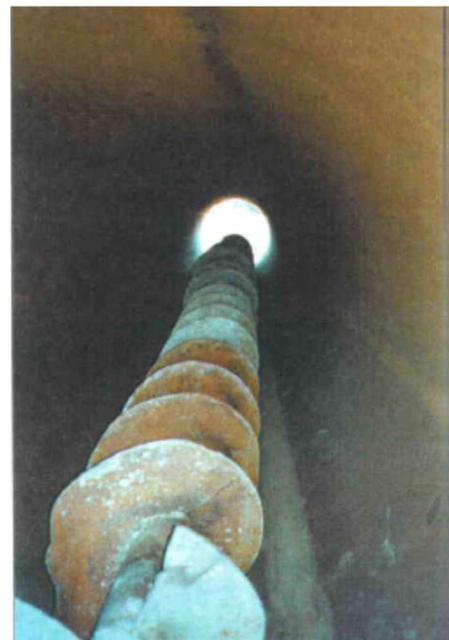


Fig. 2.12 - Coclea per trivella spingitubo.

Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

L'attraversamento tramite TOC (acronimo di Trivellazione Orizzontale Controllata), tecnica nota anche con il nome di HDD (Horizontal Directional Drilling), si basa sul metodo sviluppato per la perforazione direzionale dei pozzi petroliferi. La differenza principale consiste nel fatto che, al posto dell'albero verticale e del blocco di fine corsa, l'impianto è costituito da una rampa inclinata sulla quale trasla un carrello mobile, che provvede alla rotazione, alla spinta, alla tensione e all'immissione dei fanghi necessari alla perforazione.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 47 di 186		Rev.:			
			00			RE-VI-001

Questi ultimi sono dati essenzialmente da una miscela di acqua e bentonite. Tale miscela è atta a conferire al fango la densità necessaria a mantenere in sospensione i materiali di risulta della trivellazione; inoltre, penetrando nel terreno circostante il foro, specialmente nei terreni sciolti, ne migliora la struttura comportandosi come un'argilla artificiale e conferendo una maggiore stabilità.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 48 di 186	Rev.:		
		00		
				RE-VI-001

Il procedimento seguito con questa tecnica consta di tre fasi (**Fig. 2.13**):

- **Realizzazione del foro pilota:**
Consiste nella realizzazione di un foro di piccolo diametro lungo un profilo prestabilito. La capacità direzionale è garantita da un'asta di perforazione tubolare dotata, in prossimità della testa, di un piano asimmetrico noto come "scarpa direzionale" e contenente al suo interno una sonda in grado di determinare in ogni momento la posizione della testa di perforazione.
- **Alesatura del foro:**
il foro pilota è allargato fino a un diametro tale da permettere l'alloggiamento della tubazione. L'alesatore viene fatto ruotare e contemporaneamente tirare dal rig di perforazione.
- **Tiro – posa della condotta:**
la tubazione viene varata all'interno del foro, mediante tiro della stessa attraverso le apposite aste, fino al rig.

Al termine dei lavori di cantiere, le postazioni vengono demolite e tutte le aree di lavoro vengono ripristinate allo stato originale.

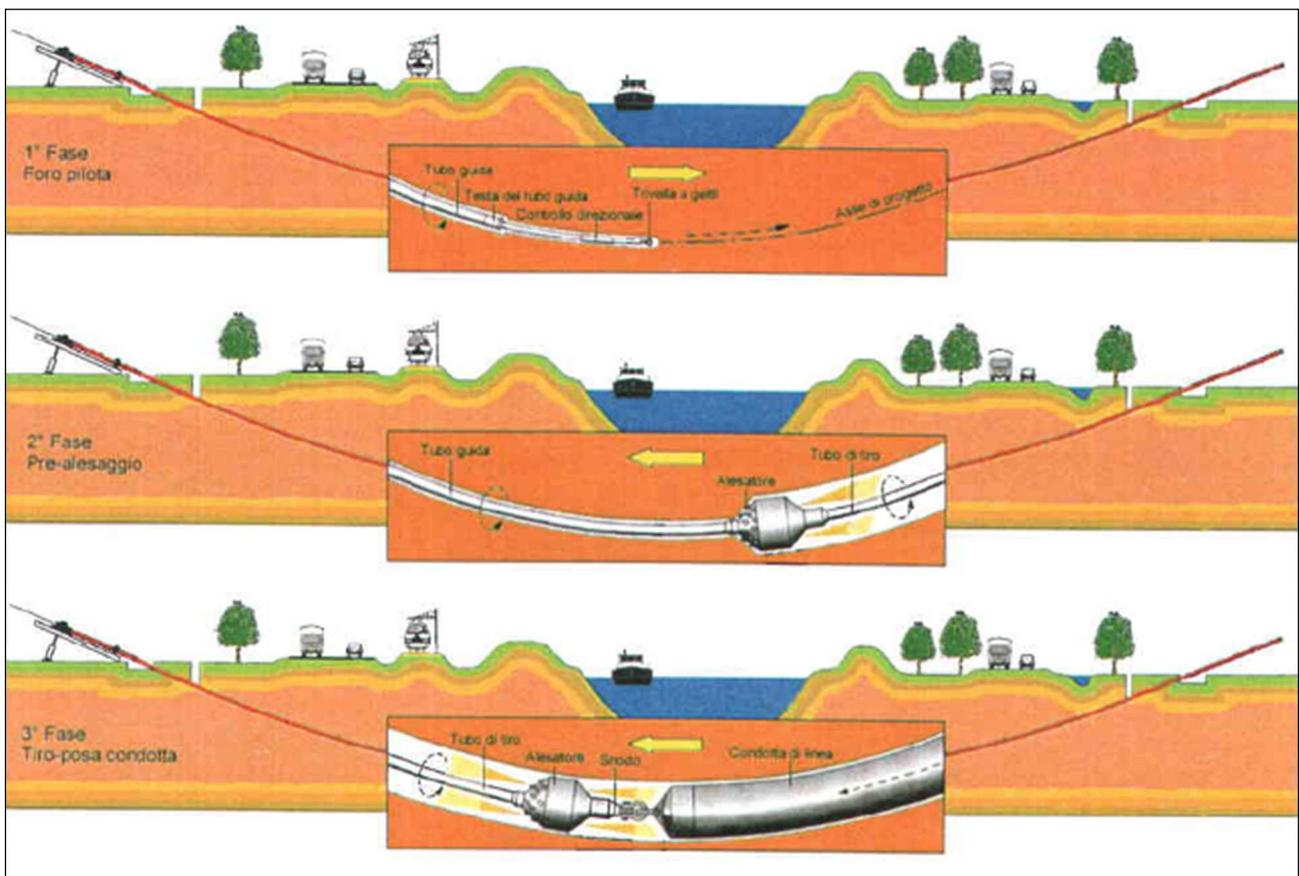


Fig. 2.13 - Le tre fasi operative per una TOC/HDD.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		RE-VI-001
03429-ENV-RE-000-0101	49 di 186	00		

Microtunnelling

La tecnologia di attraversamento tramite microtunnel si basa sull'avanzamento di uno scudo cilindrico, cui è applicato frontalmente un sistema di perforazione puntuale o a sezione piena; l'azione di avanzamento, coadiuvata dall'utilizzo di fanghi bentonitici, è esercitata da martinetti idraulici ubicati nella posizione di spinta, che agiscono sul tubo di rivestimento del tunnel.

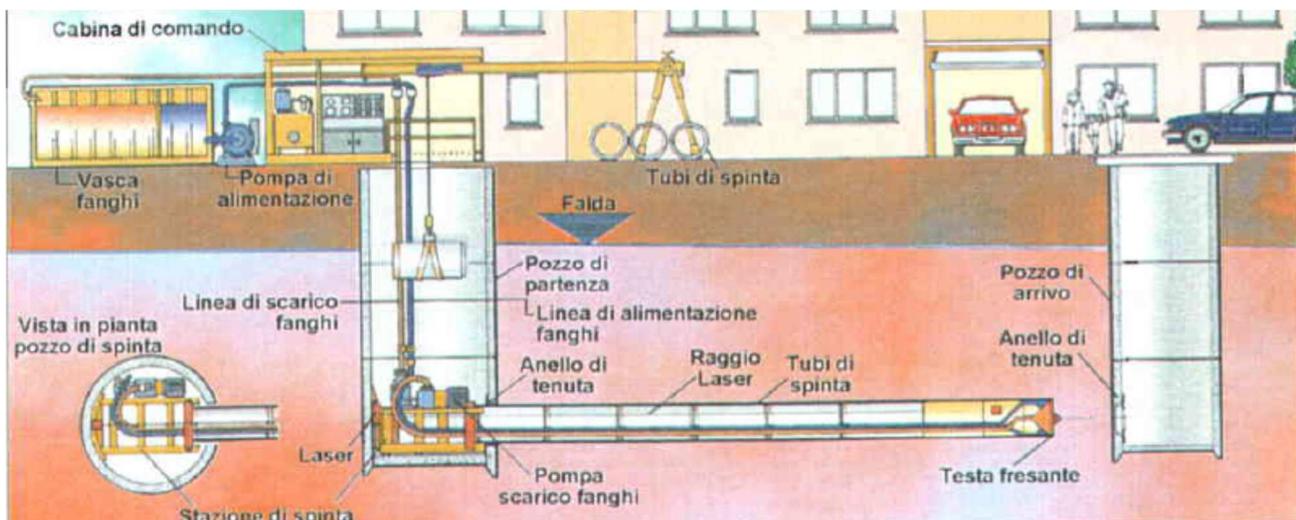


Fig. 2.14 - Schema di perforazione

I martinetti sono montati su di un telaio meccanico che viene posizionato contro un muro in c.a. costruito all'uopo all'interno del pozzo di spinta (**Fig. 2.14**).

Le fasi operative per l'esecuzione di un microtunnel sono essenzialmente tre:

Realizzazione e predisposizione delle postazioni.

Alle due estremità del microtunnel sono realizzate due postazioni, l'una di spinta o di partenza, l'altra di arrivo o di ricevimento.

Scavo del microtunnel

L'avanzamento della testa fresante è reso possibile tramite l'aggiunta progressiva di nuovi elementi tubolari in c.a. alla catenaria di spinta. Lo scavo è guidato da un sistema laser che consente di evidenziare tempestivamente gli eventuali errori di traiettoria.

Posa della condotta

Questa fase prevede l'inserimento del tubo di linea nel microtunnel. Il varo della condotta potrà essere eseguito tirando o spingendo la tubazione.

L'ultima operazione riguarda il ripristino delle aree di lavoro allo stato originale.

In **Fig. 2.15** è rappresentato il tipico schema di cantiere per l'installazione di un microtunnel. In esso trovano collocazione le attrezzature di perforazione costituite da:

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 50 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

- Macchina perforatrice a testa scudata a controllo remoto. La macchina sarà dotata di testa ispezionabile in modo da provvedere al cambio di utensili e alla disgregazione di eventuali ostacoli imprevisti (trovanti, strati di conglomerati, manufatti, ecc.).
- Sistema di controllo laser della direzione in continuo, con sistema idoneo per la realizzazione dei tratti curvilinei.
- Sistema di smarino idraulico del terreno scavato.
- Stazione di spinta/arrivo (Fig. 2.16).
- Sistema di disidratazione costituito in generale da un elemento dissabbiatore seguito da un ulteriore elemento che in base alla curva granulometrica dei terreni, dei volumi complessivi di fanghi prodotti e della disponibilità delle aree, consente di perfezionare la disidratazione del fango alimentato. In genere si tratta di uno dei seguenti elementi: bacini di sedimentazione, centrifughe, filtropresse (**Fig. 2.17**).
- Impianto di riciclaggio per il filtraggio e la dissabbiatura dei fanghi operativo per tutto il tempo della perforazione.
- Aree dedicate allo stoccaggio dei materiali (tubazioni, conci in c.a. – **Fig. 2.18**)

L'esatta organizzazione interna del cantiere sarà predisposta in fase di progetto di dettaglio dei microtunnel.

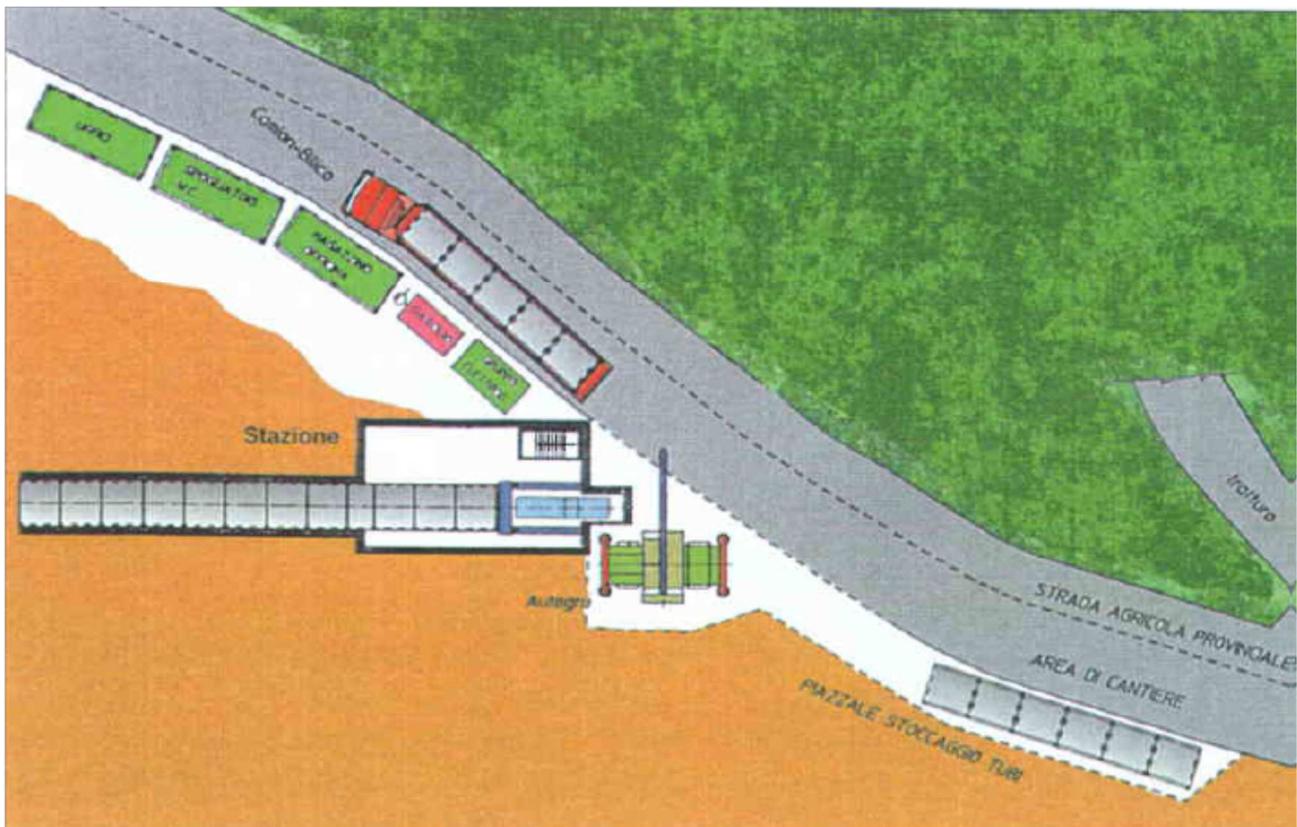


Fig. 2.15 - Schema tipo di una cantiere per l'installazione di un microtunnel.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 51 di 186		Rev.:		
			00		
					RE-VI-001



Fig. 2.16 - Postazione di spinta.



Fig. 2.17 - Sistema di disidratazione

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				



Fig. 2.18 - Stoccaggio tubi in c.a.

Per la realizzazione del metanodotto San Salvo-Biccari in progetto è previsto l'utilizzo delle tecnologie trenchless a controllo direzionale (Microtunnel e TOC) per l'attraversamento di alcune aree caratterizzate da movimenti franosi, come riportate in **Tab. 2.10** e **Tab. 2.11**.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 53 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

Tab. 2.10 - Metanodotto San Salvo-Biccari: attraversamenti mediante tecnologie "trenchless".

Nome/Località	Comune	Da km	A km	Lunghezza (m)	Tipologia
"Mames"	Montenero di Bisaccia	13+440	14+200	760	Microtunnel
"Masseria Graziano"		17+600	18+205	605	Microtunnel
"Costa Francara"	Guglionesi	27+900	28+505	605	Microtunnel
"Colle Malfarino"	Montorio nei frentani	40+240	41+350	1110	Microtunnel
S.P. n.40 Adriatica					
"Masseria Colangelo"		41+860	43+040	1180	Microtunnel
Fosso					
"Masseria Cappiello"	Rotello	48+400	48+910	510	TOC
Fosso					
"Masseria Melanico"	Santa Croce di Magliano	53+755	54+355	600	Microtunnel

Tab. 2.11 - Allacciamenti: attraversamenti mediante tecnologie "trenchless".

Nome/Località	Comune	Da km	A km	Lunghezza (m)	Tipologia
Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN100 (4"), DP 75 bar					
"Masseria Scarpone"	Montecilfone	1+190	2+150	960	TOC
S.S. n.483					
Nuovo allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), DP 75 bar					
"Masseria Occhionero"	Montorio nei Frentani	0+115	0+925	810	TOC
Fosso					
Fosso Capobianco (occidentale)	Ururi				

Attraversamenti dei corsi d'acqua

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 "cavallotto", 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

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 54 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

all'esecuzione dello scavo per la posa del cavallotto preassemblato tramite l'impiego di trattori posatubi.

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 previsti deviazioni dell'aveo 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 circa 2,5 – 3,0 m dal punto più depresso dell'alveo di magra.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

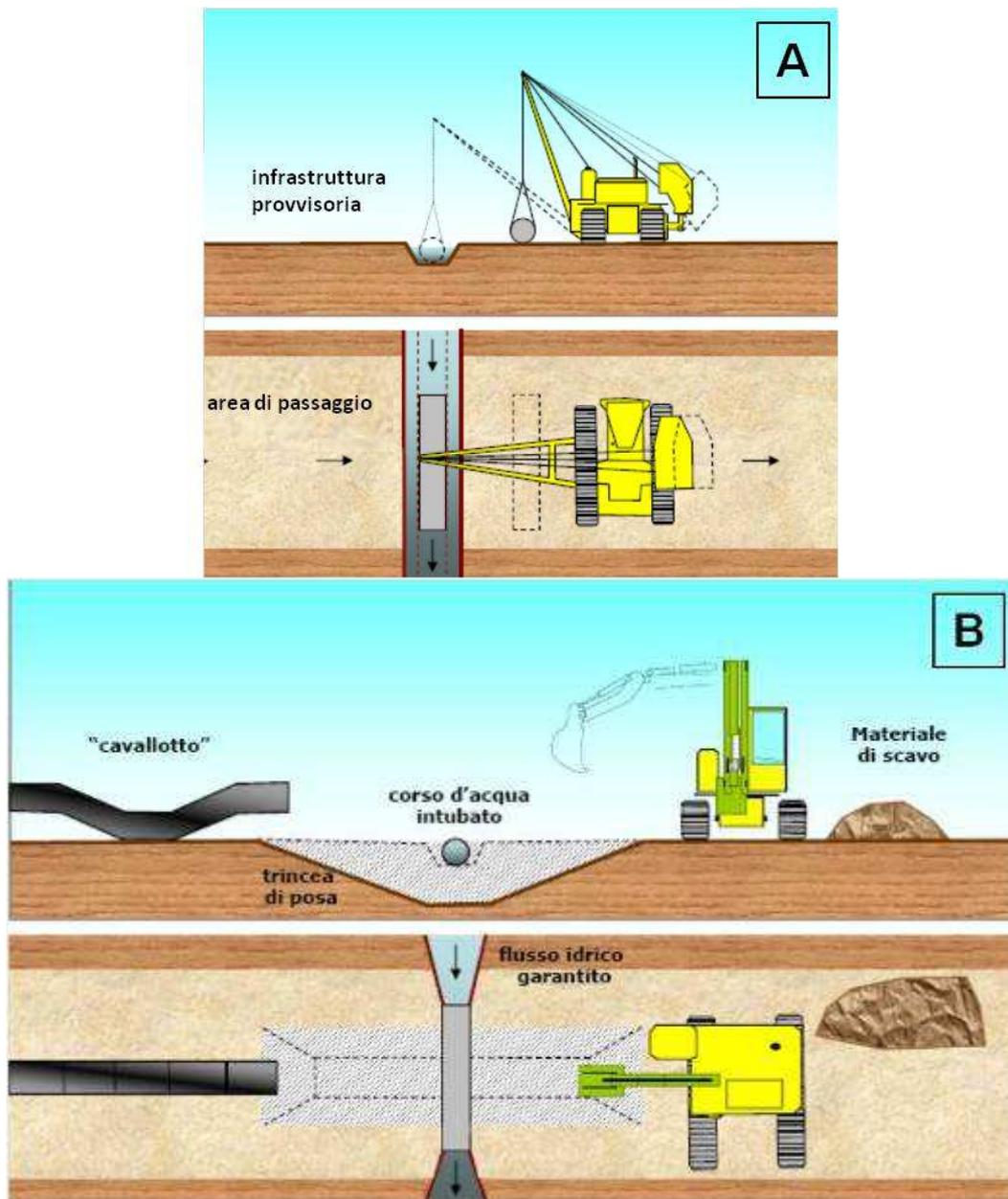


Fig. 2.19 - Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:
A. Posa del by-pass per l'incanalamento del corso d'acqua; (La tubazione provvisoria consente di mantenere il flusso idrico).
B. Scavo della trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato;

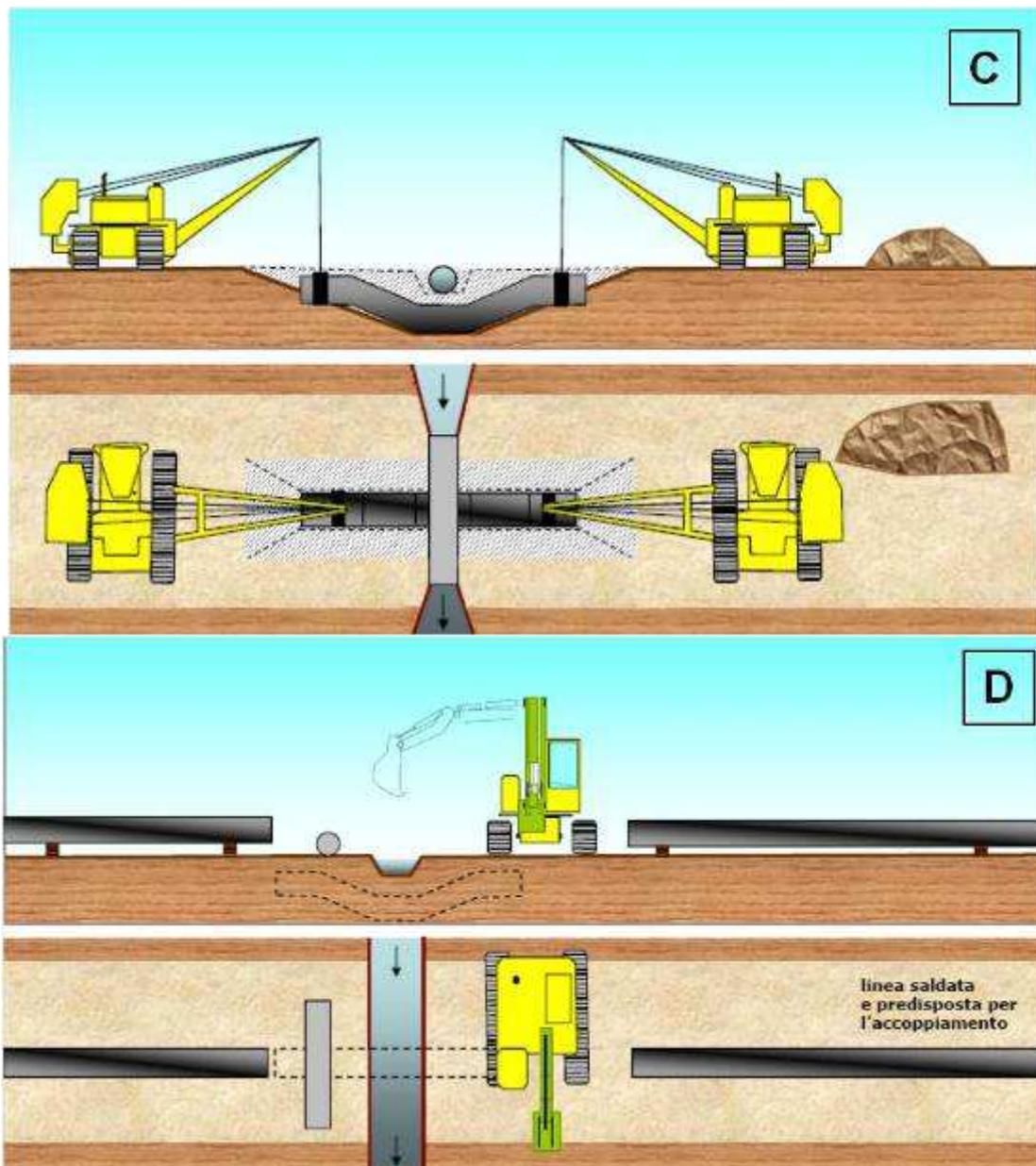


Fig. 2.20 - (segue) Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:
C. Posa del "cavallotto" preformato all'interno della trincea di posa;
D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell'alveo

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento:	Foglio		Rev.:			RE-VI-001
03429-ENV-RE-000-0101	57	di 186	00			

Le metodologie utilizzate per l'attraversamento dei corsi d'acqua in progetto sono complessivamente sintetizzate in **Tab. 2.12** e **Tab. 2.13**.

Tab. 2.12 - Metanodotto San Salvo-Biccari: attraversamenti dei corsi d'acqua principali.

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Fiume Treste	3+640	Cupello/Lentella	Scavo a cielo aperto
Fiume Trigno	4+930	Lentella/Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Fosso S. Rocco	7+070	Mafalda	Scavo a cielo aperto
Fosso Caracciolo	7+910	Mafalda / Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Fosso di Canniviere	11+805	Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Vallone della Granciara	11+965	Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Vallone della Granciara	12+290	Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Torrente Sinarca	17+535	Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Fosso della Guardiola	18+255	Montenero di Bisaccia / Montecilfone	Scavo a cielo aperto
Fosso della Guardiola	18+790	Montecilfone	Scavo a cielo aperto
Fiume Biferno	29+130	Guglionesi / Larino	Scavo a cielo aperto
Fosso	31+630	Larino	Scavo a cielo aperto
Fosso	32+250	Larino	Scavo a cielo aperto
Vallone Rio Vivo	32+870	Larino	Scavo a cielo aperto
Vallone Rio Vivo	33+215	Larino	Scavo a cielo aperto
Vallone Francesca	34+720	Larino	Scavo a cielo aperto
Fosso Pisciarellò	35+840	Larino	Scavo a cielo aperto
Torrente Cigno	38+260	Larino/Ururi	Scavo a cielo aperto
Torrente Sapestra	41+830	Montorio nei frentani	Scavo a cielo aperto
Fosso	42+265	Montorio nei frentani	Microtunnel
Torrente Saccione	45+055	Rotello	Scavo a cielo aperto
Fosso	45+290	Rotello	Scavo a cielo aperto
Vallone Lanziere	46+040	Rotello	Scavo a cielo aperto
Fosso	47+120	Rotello	Scavo a cielo aperto
Fosso	48+565	Rotello	T.O.C.
Fosso	48+950	Rotello	Scavo a cielo aperto
Torrente Mannara	49+885	Rotello	Scavo a cielo aperto
Torrente Tona	52+810	Rotello / Santa Croce di Magliano	Scavo a cielo aperto
Vallone di Mosca	53+250	Santa Croce di Magliano	Scavo a cielo aperto
Fiume Fortore	57+865	San Giuliano di Puglia / Castelnuovo della Daunia	Scavo a cielo aperto
Canale della Botte	58+970	Castelnuovo della Daunia	Scavo a cielo aperto
Canale Finocchito	63+330	Casalvecchio di Puglia	Scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC e ZPS interferiti dai tracciati
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 58 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Canale San Pietro	64+735	Casalvecchio di Puglia	Scavo a cielo aperto
Canale Giulio Toro	67+110	Castelnuovo della Daunia	Scavo a cielo aperto
Canale della Riseca	68+015	Castelnuovo della Daunia	Scavo a cielo aperto
Canale Pinciarella	69+025	Castelnuovo della Daunia	Scavo a cielo aperto
Canale Plan Devoto	69+625	Castelnuovo della Daunia	Scavo a cielo aperto
Canale Rocchione	70+955	Castelnuovo della Daunia / Pietramontecorvino	Scavo a cielo aperto
Canale della Valle	73+000	Lucera / Pietramontecorvino	Scavo a cielo aperto
Torrente Triolo	74+625	Pietramontecorvino	Scavo a cielo aperto
Torrente Triolo II	74+920	Pietramontecorvino / Lucera	Scavo a cielo aperto
Canale Canneti	75+855	Pietramontecorvino	Scavo a cielo aperto
Fosso	77+735	Pietramontecorvino	Scavo a cielo aperto
Canale Motta Montecorvino	79+955	Pietramontecorvino / Volturino	Scavo a cielo aperto
Fosso Acqua Salsa	80+655	Volturino	Scavo a cielo aperto
Fosso	82+045	Volturino	Scavo a cielo aperto
Canale Fara di Volturino	82+415	Volturino / Lucera	Scavo a cielo aperto
Canale del Marano	82+720	Lucera	Scavo a cielo aperto
Torrente Salsola	84+645	Biccari	Scavo a cielo aperto
Fosso	87+225	Biccari	Scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 59 di 186	Rev.:	RE-VI-001
		00	

Tab. 2.13 – Allacciamenti: attraversamenti dei corsi d'acqua principali.

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN100 (4"), DP 75 bar			
Fosso di Canniviere	0+465	Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN200 (8"), DP 75 bar			
Fosso	0+065	Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Fosso	0+425	Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Fosso Piscone	0+565	Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Fosso Piscone	1+200	Montenero di Bisaccia	Scavo a cielo aperto
Nuovo allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), DP 75 bar			
Fosso	0+485	Montorio nei Frentani	T.O.C.
Fosso Capobianco (occidentale)	0+910	Ururi	
Nuovo Collegamento Comune di S. Croce di Magliano DN100 (4"), DP 75 bar			
Torrente Tona	1+800	Rotello/Santa Croce di Magliano	Scavo a cielo aperto

Attraversamento delle infrastrutture principali

Nella seguente tabella si sintetizzano le caratteristiche degli attraversamenti delle infrastrutture principali.

Tab. 2.14 - Metanodotto San Salvo-Biccari: attraversamenti delle principali infrastrutture viarie.

Infrastruttura	Km	Comune	Modalità di attraversamento
S.P. n.189 di Montalfano	0+225	Cupello	Trivella spingitubo
S.P. n.184 Fondo Valle Treste	2+755	Cupello	Trivella spingitubo
S.S. n.650	4+470	Lentella	Trivella spingitubo
Svincolo S.S. n.650	4+550	Lentella	Trivella spingitubo
Svincolo S.S. n.650	4+610	Lentella	Trivella spingitubo
S.P. n.163	11+145	Montenero di Bisaccia	Trivella spingitubo
S.P. n.13	16+935	Montenero di Bisaccia	Trivella spingitubo
S.P. n.168	21+245	Palata	Trivella spingitubo
S.P. n.168	23+130	Montecilfone	Trivella spingitubo
S.P. n.168	23+585	Montecilfone	Trivella spingitubo
S.P. n.150	28+530	Guglionesi	Trivella spingitubo
S.P. n.80	28+755	Guglionesi	Trivella spingitubo
S.S. n.647	29+400	Larino	Trivella spingitubo
Acquedotto DN 2500	29+890	Larino	Scavo a cielo aperto
S.P. n.137	34+115	Larino	Trivella spingitubo

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.: 00	RE-VI-001

Infrastruttura	Km	Comune	Modalità di attraversamento
S.S. n.87	36+315	Larino	Trivella spingitubo
F.S. Termoli - Campobasso - Benevento	36+645	Larino	Trivella spingitubo
S.P. n.167	37+975	Larino	Trivella spingitubo
S.P. n.40 Adriatica	40+490	Montorio nei frentani	Microtunnel
S.P. n.78	46+760	Rotello	Trivella spingitubo
S.P. n.166 dei Tre Titoli	51+550	Rotello	Trivella spingitubo
S.P. n.118	55+345	Santa Croce di Magliano	Trivella spingitubo
S.S. in programma	56+440	Santa Croce di Magliano	Scavo a cielo aperto
S.P. n.11	61+395	Casalvecchio di Puglia	Trivella spingitubo
S.P. n.8	63+295	Casalvecchio di Puglia	Trivella spingitubo
S.P. n.10	67+230	Castelnuovo della Daunia	Trivella spingitubo
S.P. n.16	69+300	Castelnuovo della Daunia	Trivella spingitubo
S.P. n.6	73+215	Pietramontecorvino	Trivella spingitubo
S.P. n.7	74+090	Pietramontecorvino	Trivella spingitubo
S.P. n.18	76+115	Pietramontecorvino	Trivella spingitubo
S.P. n.5	77+815	Pietramontecorvino	Trivella spingitubo
S.S. n.17	81+920	Volturino	Trivella spingitubo
S.P. n.130	87+160	Biccari	Trivella spingitubo

Tab. 2.15 - Allacciamenti: attraversamenti delle principali infrastrutture viarie.

Infrastruttura	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN100 (4"), DP 75 bar			
S.P. 163	0+050	Montenero di Bisaccia	Trivella spingitubo
Nuovo Allacciamento Comune di Palata DN100 (4"), DP 75 bar			
S.P. n.168	0+060	Palata	Trivella spingitubo
Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN100 (4"), DP 75 bar			
S.P. n.168	0+265	Montecilfone	Trivella spingitubo
S.P. n.168	1+825	Montecilfone	T.O.C.
S.P. n.168	2+465	Guglionesi	Trivella spingitubo
S.P. n.168	3+205	Guglionesi	Trivella spingitubo
S.P. n.168	3+365	Guglionesi	Trivella spingitubo
S.P. n.168	3+955	Guglionesi	Trivella spingitubo
Nuovo allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), DP 75 bar			
S.P. n.40	1+120	Ururi	Trivella spingitubo
S.P. n.40	1+300	Ururi	Trivella spingitubo
S.P. n.40	2+090	Ururi	Trivella spingitubo

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 61 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

Realizzazione degli impianti

La realizzazione degli impianti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola). Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.



Tab. 2.16 - Esempio di impianto di intercettazione di linea PIL.

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli metallici preverniciati, collocati al di sopra di un cordolo in muratura.

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.

Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico per una durata minima di 48 ore ad una pressione minima di 1,3 volte la pressione massima di esercizio e ad una pressione massima che non superi, nella sezione più sollecitata, una tensione pari al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale utilizzato, in accordo con quanto previsto al punto 4.4 del DM 17.04.2008.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 62 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

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. Queste attività sono, normalmente, svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo.

I tratti collaudati verranno successivamente collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla individuazione del punto di prelievo dell'acqua, utilizzando sorgenti naturali, quali corsi d'acqua superficiali, bacini e pozzi, serbatoi artificiali o reti idriche disponibili in zona, nel rispetto della legislazione vigente in materia. Sarà altresì obbligo dell'Appaltatore ottenere tutti i permessi necessari per l'utilizzo dell'acqua ed osservare eventuali prescrizioni.

Non è consentito l'utilizzo di acque reflue o derivanti da processi industriali. L'acqua dovrà essere filtrata per evitare l'ingresso di corpi estranei nel tronco in prova e se necessario dovranno essere utilizzati apparati di decantazione e filtraggio per evitare fenomeni di sedimentazione nella linea.

L'acqua prelevata sarà successivamente rilasciata nello stesso corpo idrico con le stesse caratteristiche presenti al prelievo e previo filtraggio meccanico atto a evitare la dispersione in ambiente di eventuali residui metallici (trucioli e/o scorie di saldatura).

È da precisare che i tubi saranno pre-collaudati in stabilimento e successivamente accuratamente sabbiati e rivestiti internamente; le condizioni di pulizia interna dei tubi al momento del collaudo idraulico saranno pertanto ottimali.

Non è prevista alcuna additivazione dell'acqua utilizzata per il collaudo.

I punti di presa e scarico dell'acqua di collaudo potranno essere definiti in fase di costruzione dell'opera compatibilmente alla disponibilità dei corpi idrici attraversati.

Sarà comunque onere dell'impresa Appaltatrice di richiedere le necessarie autorizzazioni previste dalla legislazione vigente agli enti gestori prima delle operazioni di prelievo e di scarico.

Esecuzione dei ripristini

In questa fase saranno eseguite tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di collaudo e collegamento, ad ultimazione delle operazioni di montaggio, si procederà a realizzare gli interventi di ripristino.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- Ripristini geomorfologici: 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 e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato;
- Ripristini vegetazionali: 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 l'originaria fertilità.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 63 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

2.9 Dismissione del gasdotto esistente e impianti connessi

Il metanodotto principale in rimozione misura circa 83,900 km ed interessa:

- per 3,903 km (4,6 %) la regione Abruzzo, provincia di Chieti;
- per 50,171 km (59,7 %) la regione Molise, provincia di Campobasso;
- per 29,825 km (35,5 %) la regione Puglia, provincia di Foggia.

Le opere connesse da rimuovere, misurano complessivamente 16,372 km (dis n. PG-TP-401 Allegato 18) ed interessano le medesime province, ma con percentuali differenti: 0,8% per Chieti (pari a 0,128 km), 64,4% per Campobasso (pari a 15,8 km) e 2,8% per Foggia (pari a 0,461 km):

- Allacciamento Comune di Cupello 2^a presa DN 100(4"), MOP 70(64) bar, lunghezza 30 m;
- Derivazione per Trivento Agnone, DN 250(10"), MOP 64 bar, lunghezza 98 m;
- Allacciamento Calbon DN 80 (3"), MOP 64 bar, lunghezza 696 m;
- Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN 80 (3"), MOP 64 bar, lunghezza 1.410 m;
- Collegamento Pozzo Petrex DN 200 (8"), MOP 70(64) bar, lunghezza 1,543 m;
- Allacciamento Comune di Palata DN 100 (4"), MOP 64 bar, lunghezza 116 m;
- Allacciamento Comune di Montecilfone DN 80 (3"), MOP 64 bar, lunghezza 175 m;
- Collegamento Pozzo Agip Guglionesi DN 250 (10"), MOP 64 bar, lunghezza 5.550 m;
- Allacciamento Sigma Guglionesi DN 80 (3"), MOP 64 bar, lunghezza 258 m;
- Allacciamento Centrale elettrica Energia Termoli DN 500 (20"), MOP 64 bar, lunghezza 161 m;
- Allacciamento S.G.M. Larino DN 200 (8"), MOP 64 bar, lunghezza 154 m;
- Allacciamento Centrale Enel Campomarino DN 250 (10"), MOP 64 bar, lunghezza 50 m;
- Allacciamento Centrale ENEL Turbogas di Larino DN 250 (10"), MOP 75 bar, lunghezza 10 m;
- Allacciamento Comune di Ururi DN 100 (4"), MOP 64 bar, lunghezza 2.204 m;
- Allacciamento Pozzi Agip Rotello 5, DN 100 (4"), MOP 64 bar, lunghezza 770 m;
- Allacciamento comune di Rotello DN 80 (3"), MOP 64 bar, lunghezza 95 m;
- Derivazione S. Elia a Pianisi Sepino DN 250 (10"), MOP 70(64) bar, lunghezza 25 m;
- Allacciamento Centro Olio Agip T. Tona Rotello DN 80 (3"), MOP 70(64) bar, lunghezza 335 m;
- Collegamento Centrale Agip T. Tona al Met. San Salvo Biccari DN 200 (8"), MOP 64 bar, lunghezza 335 m;
- Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN 80 (3"), MOP 64 bar, lunghezza 1.896 m;
- Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN 100(4"), MOP 64 bar, lunghezza 84 m;
- Collegamento SGI Castelnuovo Della Daunia DN 300(12"), MOP 64 bar, lunghezza 20 m;
- Allacciamento Enplus Srl di S. Severo DN 400 (16"), MOP 64 bar, lunghezza 222 m;
- Allacciamento Comune di Pietramontecorvino DN 100(4"), MOP 64 bar, lunghezza 109 m;

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 64 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

– Potenziamento Derivazione per Lucera DN 300(12"), MOP 64 bar, lunghezza 26 m;

Si ribadisce che gli unici allacciamenti in progetto che interferiscono con le aree SIC e ZPS sono l'Allacciamento Calbon DN 80 (4"), MOP 64 bar (in parte dentro il SIC Colle Gessaro) e l'Allacciamento Sigma Guglionesi DN 80 (3"), MOP 64 bar (totalmente dentro il SIC Calanchi di Pisciareello – macchia Manes).

L'attività di dismissione della linea DN 500 (20"), in generale, comporta la messa fuori esercizio e la rimozione dell'intero tratto di condotta esistente mediante la realizzazione di scavo a cielo aperto per mettere in luce la condotta stessa.

Per alcuni tratti di condotta, in corrispondenza di aree di pregio da salvaguardare e in corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture di rilievo, può essere prevista l'inertizzazione della condotta stessa o del tubo di protezione, se presente, in luogo della completa rimozione.

Di seguito una breve descrizione degli interventi previsti.

Rimozione: rimozione totale della condotta e delle opere accessorie attraverso scavi per messa a vista della condotta, successivo rinterro con ripristini morfologici delle aree interessate dai lavori.

Inertizzazione non distruttiva:

- a) se presente il tubo di protezione: rimozione della sola condotta di trasporto del gas attraverso lo sfilamento della stessa dal tubo di protezione, che verrà mantenuto in loco. Tutte le attività verranno eseguite nell'ambito di due piccole aree di cantiere collocate in corrispondenza delle due estremità del tubo di protezione stesso il quale, al termine dei lavori, verrà inertizzato tramite intasamento con malta cementizia.
- b) se assente il tubo di protezione: intasamento della condotta con malta cementizia.

Smantellamento degli impianti: lo smantellamento degli impianti e punti di linea consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (apparecchiature di controllo, ecc.) e nello smantellamento dei basamenti delle valvole in c.a..

In ogni caso, al termine delle operazioni, è previsto il ripristino morfologico delle limitate aree interessate dagli scavi.

Gli interventi di dismissione previsti sono riportati nella planimetria 1:10.000 allegata (vedi Dis. n. PG-TP-301 e PG-TP-401, allegato 4 e 5 del Doc. RE-TEC-001) e nella seguente tabella.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 65 di 186		Rev.:		RE-VI-001
				00		

Tab. 2.17 - Metanodotto San Salvo-Biccari in rimozione: Trattati e tipologie di intervento.

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
0,000	0,100	100	Cupello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,100	0,110	10	Cupello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,110	1,145	1035	Cupello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1,145	1,162	17	Cupello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
1,162	2,231	1069	Cupello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
2,231	2,240	9	Cupello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
2,240	2,270	30	Cupello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
2,270	2,280	10	Cupello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
2,280	3,605	1325	Cupello/Lentella	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
3,605	3,639	34	Lentella	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
3,639	3,690	51	Lentella	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
3,690	3,735	45	Lentella	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
3,735	4,440	705	Lentella/Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
4,440	4,456	16	Montenero di Bisaccia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
4,456	9,740	5284	Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
9,740	9,752	12	Montenero di Bisaccia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
9,752	11,085	1333	Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
11,085	11,096	11	Montenero di Bisaccia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
11,096	11,155	59	Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
11,155	11,166	11	Montenero di Bisaccia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
11,166	14,395	3229	Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
14,395	14,409	14	Montenero di Bisaccia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
14,409	18,715	4306	Montenero di Bisaccia/Montecilfone/Palata	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
18,715	18,729	14	Palata	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
18,729	20,585	1856	Palata/Montecilfone	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
20,585	20,597	12	Montecilfone	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
20,597	20,960	363	Montecilfone	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
20,960	20,972	12	Montecilfone	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
20,972	26,000	5028	Montecilfone/Palata/Guglionesi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
26,000	26,020	20	Guglionesi	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
26,020	26,625	605	Guglionesi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
26,625	26,660	35	Guglionesi	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
26,660	29,254	2594	Guglionesi/Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC e ZPS interferiti dai tracciati
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 66 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
29,254	29,275	21	Larino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
29,275	30,425	1150	Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
30,425	30,445	20	Larino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
30,445	33,015	2570	Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
33,015	33,033	18	Larino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
33,033	33,165	132	Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
33,165	33,181	16	Larino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
33,181	33,500	319	Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
33,500	33,527	27	Larino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
33,527	33,900	373	Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
33,900	33,912	12	Larino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
33,912	34,830	918	Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
34,830	34,844	14	Larino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
34,844	35,490	646	Larino/Ururi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
35,490	35,504	14	Ururi	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
35,504	37,280	1776	Ururi/Montorio nei Frentani	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
37,280	37,290	10	Montorio nei Frentani	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
37,290	40,360	3070	Montorio nei Frentani/Rotello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
40,360	40,382	22	Rotello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
40,382	43,380	2998	Rotello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
43,380	43,392	12	Rotello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
43,392	48,047	4655	Rotello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
48,047	48,059	12	Rotello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
48,059	51,570	3511	Rotello/Santa Croce di Magliano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
51,570	51,582	12	Santa Croce di Magliano	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
51,582	57,515	5933	Santa Croce di Magliano/San Giuliano di Puglia/Castelnuovo della Daunia/Casalvecchio di Puglia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
57,515	57,527	12	Casalvecchio di Puglia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
57,527	59,380	1853	Casalvecchio di Puglia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
59,380	59,394	14	Casalvecchio di Puglia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
59,394	63,315	3921	Casalvecchio di Puglia/Castelnuovo della Daunia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
63,315	63,327	12	Castelnuovo della Daunia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
63,327	65,400	2073	Castelnuovo della Daunia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
65,400	65,412	12	Castelnuovo della Daunia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		
03429-ENV-RE-000-0101	67 di 186	00		RE-VI-001

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
65,412	69,360	3948	Castelnuovo della Daunia/Pietramontecorvino/Lucera	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
69,360	69,375	15	Pietramontecorvino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
69,375	70,170	795	Pietramontecorvino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
70,170	70,180	10	Pietramontecorvino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
70,180	72,200	2020	Pietramontecorvino/lucera	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
72,200	72,214	14	Pietramontecorvino/Lucera	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
72,214	73,885	1671	Lucera/Pietramontecorvino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
73,885	73,905	20	Pietramontecorvino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
73,905	78,050	4145	Pietramontecorvino/Volturino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
78,050	78,064	14	Volturino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
78,064	83,245	5181	Volturino/Lucera/Alberona/Biccari	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
83,245	83,259	14	Biccari	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
83,259	83,899	640	Biccari	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
		83899		

%	Percorrenza Totale (km)	Tipologia di intervento
99,2	83,270	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,8	0,629	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
100,0	83,899	

Tab. 2.18 - Opere Connesse al Metanodotto San Salvo-Biccari in rimozione: Tratti e tipologie di intervento.

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
Allacciamento Comune di Cupello 2ª presa DN100 (4"), MOP 70(64) bar				
0,000	0,030	30	Cupello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Derivazione per Trivento Agnone DN250 (10"), MOP 64 bar				
0,000	0,098	98	Lentella	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Calbon DN80 (3"), MOP 64 bar				
0,000	0,142	142	Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,142	0,149	7	Montenero di Bisaccia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,149	0,696	547	Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN80 (3"), MOP 64 bar				
0,000	0,332	332	Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,332	0,348	16	Montenero di Bisaccia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC e ZPS interferiti dai tracciati
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 68 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
0,348	1,410	1062	Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Collegamento Pozzo Petrex DN200 (8"), MOP 70(64) bar				
0,000	1,168	1168	Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1,168	1,187	19	Montenero di Bisaccia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
1,187	1,543	356	Montenero di Bisaccia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Palata DN100 (4"), MOP 64 bar				
0,000	0,074	74	Palata	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,074	0,086	12	Palata	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,086	0,116	30	Palata	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Montecilfone DN80 (3"), MOP 64 bar				
0,000	0,175	175	Palata/Montecilfone	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Collegamento Pozzo Agip Guglionesi DN250 (10"), MOP 64 bar				
0,000	0,465	465	Montecilfone/Guglionesi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,465	0,476	11	Montecilfone	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,476	1,279	803	Montecilfone	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1,279	1,311	32	Montecilfone	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
1,311	2,043	732	Montecilfone/Guglionesi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
2,043	2,097	54	Guglionesi	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
2,097	3,879	1782	Guglionesi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
3,879	3,891	12	Guglionesi	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
3,891	5,550	1659	Guglionesi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Sigma Guglionesi DN80 (3"), MOP 64 bar				
0,000	0,258	258	Guglionesi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Centrale Elettrica En. Termoli DN500 (20"), MOP 64 bar				
0,000	0,161	161	Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento S.G.M. Larino DN200 (8"), MOP 64 bar				
0,000	0,154	154	Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Centrale Enel Campomarino DN250 (10"), MOP 64 bar				
0,000	0,050	50	Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Centrale ENEL Turbogas di Larino DN250 (10"), MOP 75 bar				
0,000	0,010	10	Larino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), MOP 64 bar				
0,000	0,566	566	Montorio ne Frentani/Ururi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,566	0,584	18	Ururi	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,584	2,204	1620	Ururi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Pozzi Agip Rotello 5 DN100 (4"), MOP 64 bar				
0,000	0,546	546	Ururi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,546	0,564	18	Ururi	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,564	0,770	206	Ururi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento comune di Rotello DN80 (3"), MOP 64 bar				
0,000	0,095	95	Rotello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 69 di 186	Rev.:		
		00		RE-VI-001

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
Derivazione S. Elia a Pianisi Sepino DN250 (10"), MOP 70(64) bar				
0,000	0,025	25	Rotello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento centro olio Agip T. Tona Rotello DN80 (3"), MOP 70(64) bar				
0,000	0,335	335	Rotello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Collegamento Centrale Agip T.Tona al Met. San Salvo Biccari DN200 (8"), MOP 64 bar				
0,000	0,335	335	Rotello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN80 (3"), MOP 64 bar				
0,000	0,617	617	Rotello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,617	0,627	10	Rotello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,627	1,896	1896	Rotello/Santa Croce di Magliano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN100 (4"), MOP 64 bar				
0,000	0,084	84	Casalvecchio di Puglia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Collegamento SGI Castelnuovo Della Daunia DN300 (12"), MOP 64 bar				
0,000	0,020	20	Castelnuovo della Daunia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Enplus Srl di S. Severo DN400 (16"), MOP 64 bar				
0,000	0,222	222	Pietramontecorvino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Pietramontecorvino DN100 (4"), MOP 64 bar				
0,000	0,109	109	Pietramontecorvino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Potenziamento Derivazione per Lucera DN300 (12"), MOP 64 bar				
0,000	0,026	26	Alberona/Lucera	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

Di seguito si riporta un riepilogo della lunghezza complessiva delle tipologie di intervento descritte nella tabella precedente:

%	Percorrenza Totale (km)	Tipologia di intervento
98,7	16,163	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1,3	0,209	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
100,0	16,372	

Apertura dell'area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della condotta richiederanno l'apertura di un'area di passaggio ridotta rispetto a quella prevista per la messa in opera di una nuova condotta in quanto prevedono la movimentazione di un minor quantitativo di materiale e vengono effettuate in maniera differente come mostrato nei dis. ST-3300 "Area di passaggio" e ST-3301 "Sezione tipo dello scavo" (allegato 6 del Doc. RE-TEC-001). Questa fascia 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.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture, di corsi d'acqua e di aree particolari l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore al valore indicato in tabella per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo, legate al maggiore volume di terreno da movimentare.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 70	di 186	Rev.:			RE-VI-001
			00			

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato unico superficiale per riutilizzarlo in fase di ripristino. In questa fase verranno 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.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 71 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

2.10 Potenzialità e movimenti di cantiere

Durante la realizzazione del metanodotto in oggetto è previsto l'impiego delle seguenti tipologie di mezzi di lavoro per lo scavo a cielo aperto:

- Posatubi (side-boom)
- Escavatore
- Ruspa
- Camion
- Fuoristrada
- Pala
- Pay-welder
- Compressore

I mezzi sopra elencati si riferiscono alle lavorazioni in scavo a cielo aperto, tipologia di realizzazione che sarà adottata all'interno delle aree SIC e ZPS.

Il numero dei mezzi impiegati e la lunghezza massima del fronte complessivo dei cantieri possono variare in funzione della potenzialità operativa dell'impresa appaltatrice e del programma lavori. Di seguito si riporta una stima dei mezzi impiegati per ciascuna fase di lavoro.

Tab. 2.19 - Scavo a cielo aperto – Condotta principale - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa

	apertura pista	scavo	saldatura	posa tubazione	Rinterro
Posatubi (side-boom)				3	
Escavatore	1	3		2	1
Ruspa	1				1
Camion	1	1	1	1	1
Fuoristrada	1	1	1	1	
Pala	1				
Pay-welder			4		
Compressore			1	1	

2.11 Opera ultimata

La particolare tipologia dell'opera, che al termine dei lavori di costruzione risulta essere completamente interrata con l'area di passaggio ripristinata, fa sì che non emerga alcuna situazione particolarmente critica. Gli unici elementi fuori terra, infatti risulteranno essere:

- i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- i punti di intercettazione di linea, comprendenti gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato, la recinzione ed il fabbricato per la strumentazione (Fig. 2.22).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 72 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

Gli interventi di ripristino sono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo incontrate lungo il tracciato, al fine di riportare, per quanto possibile e nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori e concorrono sostanzialmente alla mitigazione degli impatti indotti dalla realizzazione dell’opera sull’ambiente (Fig. 2.23 e Fig. 2.24).



Fig. 2.21 - I cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 73 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			



Fig. 2.22 - Punto di Intercettazione di linea (PIL).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 74 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			



Fig. 2.23 - Evoluzione del ripristino morfologico e vegetazionale di un versante.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 75 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			



Fig. 2.24 - Ripristino vegetazionale a gruppi protetti con recinti provvisori circolari.



Fig. 2.5 - Ripristino vegetazionale con piantagione diffusa e protezioni individuali. Tubi di sfiato posto in corrispondenza di attraversamento eseguito con tubo di protezione

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 76 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

2.12 Esercizio dell'opera

2.12.1 Gestione del sistema di trasporto

2.12.1.1 *Organizzazione centralizzata: DISPACCIAMENTO*

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

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

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

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

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

Sistema di telecontrollo

L'evoluzione della tecnologia elettromeccanica nel campo della strumentazione e della trasmissione dati ha consentito la realizzazione di sistemi di telecontrollo e di sistemi di comando a distanza su impianti industriali. Lo sviluppo parallelo di sistemi di controllo atti a segnalare a distanza qualsiasi grandezza misurata e di sistemi di comando che consentono l'azionamento a distanza di apparecchiature, permette oggi la realizzazione di sistemi di telecontrollo altamente affidabili e, quindi, la gestione a distanza di impianti non presidiati. In particolare:

- i sistemi di controllo a distanza sono stati adottati al fine di disporre dei valori istantanei delle variabili relative ai gasdotti ed altri impianti da essi derivati e, conseguentemente, di avere informazioni in tempo reale, sulle eventuali variazioni dei parametri di esercizio dell'intero sistema di trasporto gas;
- i sistemi di comando sono stati adottati al fine di effettuare sia variazioni di grandezze controllate sia l'isolamento di tronchi di gasdotti e/o l'intercettazione parziale o totale di impianti.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento:		Foglio		Rev.:		RE-VI-001
03429-ENV-RE-000-0101		77 di 186		00		

Al fine di gestire, in modo ottimale, una realtà complessa ed in continua evoluzione quale la rete gasdotti, la Snam Rete Gas ha realizzato un sistema di telecontrollo in grado di assolvere la duplice funzione di garantire la sicurezza e di consentire l'esercizio degli impianti. In particolare la Snam Rete Gas ha sviluppato:

- telecontrolli di sicurezza, che consentono il sezionamento in tronchi dei gasdotti;
- telecontrolli di esercizio, che consentono di ottimizzare il trasporto e la distribuzione del gas in funzione delle importazioni e della produzione nazionale.

Come già detto, il Dispacciamento provvede alla gestione della rete gasdotti direttamente da S. Donato Milanese. Sulla base dei valori delle variabili in arrivo dagli impianti, esso è in grado di controllare e modificare le condizioni di trasporto e distribuzione del gas nella rete e/o di intervenire, mettendo in sicurezza la rete, a fronte di valori anomali delle variabili in arrivo. Il controllo viene effettuato da sistemi informatici che provvedono:

- all'acquisizione dei valori delle variabili e della condizione di stato delle valvole di intercettazione proveniente da ogni punto di linea telecontrollato;
- alla segnalazione e stampa di eventuali valori anomali rispetto a quelli di riferimento.

Sul quadro sinottico sono visualizzati:

- i valori delle variabili (pressione e portata);
- le segnalazioni relative allo stato delle valvole (aperta - chiusa - in movimento);
- gli allarmi per le situazioni anomale.

Ogni operatore, tramite terminale, è in grado di effettuare:

- telecomandi per l'apertura e chiusura di valvole di linea e dei nodi di smistamento gas;
- telecomandi per la variazione della pressione e portata di impianti di riduzione della pressione.

Il collegamento tra il Dispacciamento e gli impianti è realizzato mediante una rete di trasmissione ponti radio e cavo posato con il gasdotto, consentendo in tal modo una doppia via di trasmissione.

2.12.1.2 *Organizzazioni periferiche: CENTRI*

Dal punto di vista organizzativo le sedi periferiche, tra gli altri compiti, svolgono le seguenti attività:

- gli assetti della rete dal punto di vista dell'esercizio;
- il mantenimento in norma degli impianti;
- l'elaborazione e l'aggiornamento dei programmi di manutenzione per il controllo e la sicurezza degli impianti.

I Centri di manutenzione svolgono attività prevalentemente operative nel territorio e sono essenzialmente preposti alla sorveglianza ed alla manutenzione di gasdotti che vengono costantemente integrati ed aggiornati con i nuovi impianti che entrano in esercizio.

2.12.2 Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto è messo in esercizio. La funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 78 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

naturale tramite condotte è affidata a unità organizzative sia centralizzate che distribuite sul territorio. Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di pianificazione e controllo finalizzate alla gestione della linea e degli impianti; alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.

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

Le attività di sorveglianza sono svolte dai "Centri" Snam Rete Gas, secondo programmi eseguiti con frequenze diversificate, in relazione alla tipologia della rete e a seconda che questa sia collocata in zone urbane, in zone extraurbane di probabile espansione e in zone sicuramente extraurbane. Il "controllo linea" viene effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di montagna di difficile accesso). L'attività consiste nel percorrere il tracciato delle condotte o traguardare da posizioni idonee per rilevare:

- la regolarità delle condizioni di interrimento delle condotte;
- la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti, della segnaletica, ecc.;
- eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto.

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

Di norma tale tipologia di controllo è prevista su gasdotti dorsali di primaria importanza, in zone sicuramente extraurbane e, particolarmente, su metanodotti posti in zone dove il controllo da terra risulti difficoltoso. Per tutti i gasdotti, a fronte di esigenze particolari (es. tracciati in zone interessate da movimenti di terra rilevanti o da lavori agricoli particolari), vengono attuate ispezioni da terra aggiuntive a quelle pianificate. I Centri assicurano inoltre le attività di manutenzione ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture con particolare riguardo:

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

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

2.12.2.1 *Controllo dello stato elettrico*

Per verificare, nel tempo, lo stato di protezione elettrica della condotta, viene rilevato e registrato il suo potenziale elettrico rispetto all'elettrodo di riferimento. I piani di controllo e di manutenzione Snam Rete Gas prevedono il rilievo e l'analisi dei parametri tipici (potenziale e corrente) degli impianti di protezione catodica in corrispondenza di posti di misura significativi ubicati sulla rete. La frequenza ed i tipi di controllo previsti dal piano di manutenzione vengono stabiliti in funzione della complessità della rete da proteggere e, soprattutto, dalla presenza o meno di correnti disperse da impianti terzi. Le principali operazioni sono:

- controllo di funzionamento di tutti gli impianti di protezione catodica;

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 79 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

- misure istantanee dei potenziali;
- misure registrate di potenziale e di corrente per la durata di almeno 24 ore.

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

2.12.2.2 *Eventuale controllo delle condotte a mezzo "pig"*

Un "pig" è un'apparecchiatura che dall'interno della condotta consente di eseguire attività di manutenzione o di controllo dello stato della condotta.

A seconda della funzione per cui sono utilizzati, i pig possono essere suddivisi in due categorie principali:

- pig convenzionali, che realizzano funzioni operative e/o di manutenzione della condotta;
- pig intelligenti o strumentali, che forniscono informazioni sulle condizioni della condotta.

Pig convenzionali

Sono generalmente composti da un affusto metallico e da coppelle in poliuretano che sotto la spinta del prodotto trasportato (liquido e/o gassoso), permettono lo scorrimento del pig stesso all'interno della condotta. Questi pig vengono impiegati durante le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico, per operazioni di pulizia, messa in esercizio e per la calibrazione della sezione della condotta stessa mediante l'installazione di dischi in alluminio.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 80 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			



Fig. 2.25 - Pig convenzionale impiegato nelle operazioni di collaudo idraulico e di pulizia della condotta.

Pig intelligenti o strumentali

Molto simili nella costruzione ai pig convenzionali, vengono definiti intelligenti o strumentati perché sono equipaggiati con particolari dispositivi atti a rilevare una serie di informazioni, localizzabili, su caratteristiche o difetti della condotta. I pig intelligenti attualmente più utilizzati sono quelli relativi al controllo della geometria della condotta ed allo spessore della condotta stessa.

La conoscenza delle condizioni di integrità delle condotte è di notevole importanza nella gestione di una rete di trasporto. La sorveglianza dei tracciati sia da terra che con mezzo aereo, l'effettuazione di una metodica manutenzione, la conoscenza anche particolareggiata dello stato di protezione catodica o del rivestimento della condotta ed eventuali punti strumentati della linea costituiscono già di per sé idonee garanzie di sicurezza, tanto più se combinate con le ispezioni effettuate con pig intelligenti che, come già detto, sono in grado di evidenziare e localizzare tutta una serie di informazioni sulle caratteristiche o difetti della condotta. Viene generalmente eseguita un'ispezione iniziale per l'acquisizione dei dati di base, subito dopo la messa in esercizio della condotta (stato zero); i dati ottenuti potranno così essere confrontati con le successive periodiche ispezioni. Eventuali difetti vengono pertanto rilevati e controllati fino ad arrivare alla loro eliminazione mediante interventi di riparazione o di sostituzione puntuale.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 81 di 186		Rev.:		RE-VI-001
			00		

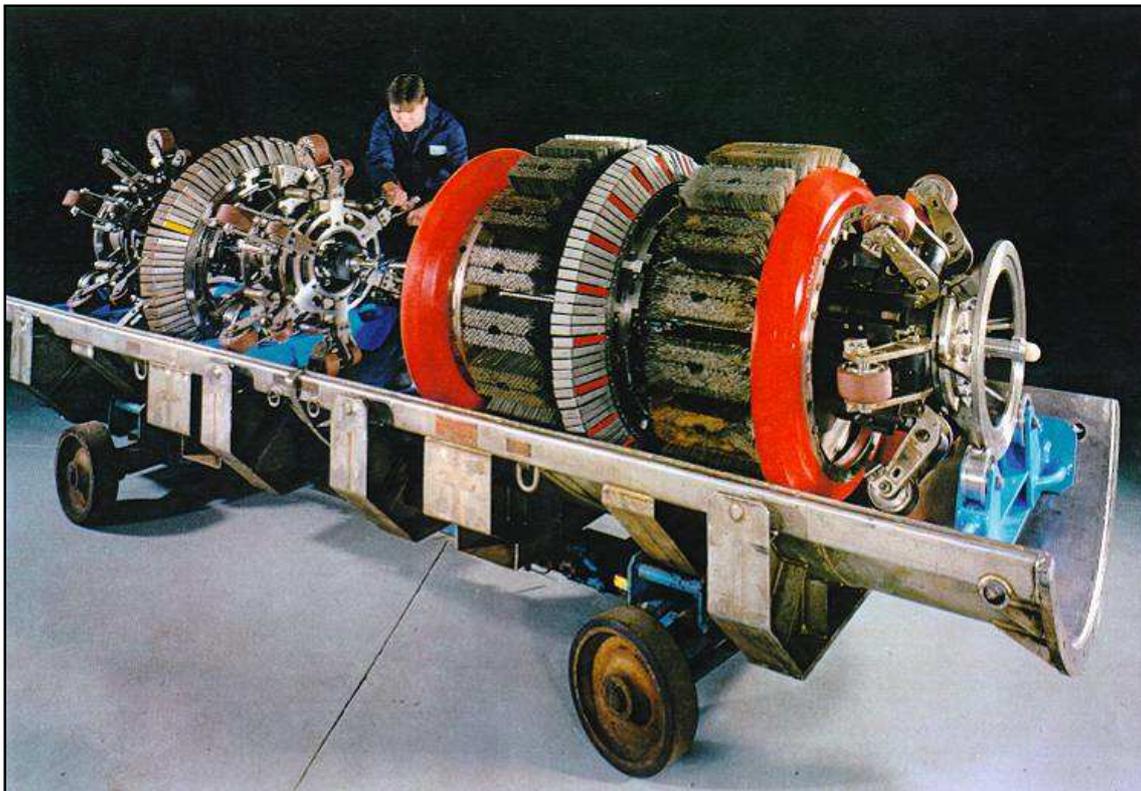


Fig. 2.26 - Pig strumentale per il controllo della geometria e dello spessore della condotta.

2.12.3 Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione

La durata di un gasdotto è in funzione del sussistere dei requisiti tecnici e strategici che ne hanno motivato la realizzazione. I parametri tecnici sono continuamente tenuti sotto controllo tramite l'effettuazione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, le quali garantiscono che il trasporto del gas avvenga in condizioni di sicurezza. Qualora invece Snam Rete Gas valuti non più utilizzabili per il trasporto del metano la tubazione ed i relativi impianti, essi vengono messi fuori esercizio. In questo caso la messa fuori esercizio della condotta consiste nel mettere in atto le seguenti operazioni:

- bonificare la linea;
- fondellare il tratto di tubazione interessato per separarlo dalla condotta in esercizio;
- riempire tale tratto con gas inerte (azoto) alla pressione di 0,5 bar;
- mantenere allo stesso la protezione elettrica;
- mantenere in essere le concessioni stipulate all'atto della realizzazione della linea, provvedendo a rescinderle su richiesta delle proprietà;
- continuare ed effettuare tutti i normali controlli della linea.

L'alternativa alla messa fuori esercizio, è la rimozione della condotta esistente inertizzando eventuali tratti di tubazione lasciati nel sottosuolo.

Le due diverse soluzioni comportano, ovviamente, interventi di entità assai differente che si traducono in un diverso impatto sull'ambiente naturale e socioeconomico del territorio

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 82 di 186		Rev.:		
			00		RE-VI-001

attraversato. Se la prima soluzione comporta interventi molto limitati sul terreno, rendendo minimi gli effetti sull'ambiente naturale, mantiene tuttavia inalterato il vincolo sul territorio, derivato dalla presenza della tubazione.

La rimozione della condotta comporta, al contrario, la messa in atto di una serie di operazioni che incidono sul territorio alla stregua di una nuova realizzazione, ma libera lo stesso dal vincolo derivante dalla presenza della condotta. La messa fuori esercizio di una linea può, in alcuni casi, comportare il fatto che gli impianti / punti di linea fuori terra ad essa connessi (impianti accessori) restino inutilizzati per cui, se questi non sono perfettamente inseriti nel contesto ambientale, Snam Rete Gas provvede a rimuoverli, a ripristinare l'area da essi occupata ed a restituirla al normale utilizzo. In questo caso gli interventi consistono nel riportare il terreno nelle condizioni originarie, garantendo la protezione della coltre superficiale da possibili fenomeni erosivi e favorendo una rapida ricostituzione della vegetazione superficiale.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		83 di 186		00	
					RE-VI-001

2.13 Complementarietà con altri progetti

La realizzazione del nuovo Rifacimento metanodotto San Salvo – Biccari rappresenta la sostituzione di un metanodotto esistente di pari estensione. Per questo, la definizione del tracciato ha privilegiato il mantenimento del parallelismo tra la condotta nuova e l'esistente in rimozione, come nel caso del passaggio nel SIC in questione.

Si può parlare quindi di impatti cumulativi qualora le condotte siano posizionate nel medesimo corridoio tecnologico, pur considerando che le lavorazioni non saranno contemporanee, ma sequenziali. Ciò significa che non saranno avviati i lavori di rimozione della vecchia condotta fintantochè non sia stata messa in gas la nuova linea e solo al termine di entrambi i cantieri si procederà ad eseguire gli eventuali ripristini vegetazionali, consentendo al territorio di poter andare incontro ad una ripresa univoca e continua.

Il criterio del parallelismo non è stato comunque seguito pedissequamente, dal momento che sussistono particolari condizioni in cui i due tracciati hanno dovuto discostarsi per ragioni connesse alla sicurezza ed alla fattibilità dell'opera. La separazione temporale e spaziale delle opere rappresenta per contro un fattore di complementarietà che incide nel determinare impatti distinti sull'ambiente.

Nell'ambito dello stesso territorio si evidenzia il progetto di realizzazione di un'altra condotta della società SGI che si estende nel tratto Larino-Chieti. Allo stato attuale la linea non è ancora stata realizzata ed è plausibile supporre che le lavorazioni non saranno abbastanza vicine in termini di tempo da configurare uno scenario di complementarietà.

Oltre ai progetti di realizzazione di gasdotti, nel territorio di Santa Croce di Magliano il piano provinciale individua una strada in progetto, ma non si è a conoscenza delle tempistiche del progetto e in quale fase si trovi.

2.14 Utilizzo di risorse naturali

Per la realizzazione e la rimozione del metanodotto San Salvo-Biccari si prevede il seguente impiego di risorse naturali:

Acqua: la risorsa acqua potrebbe rendersi necessaria qualora si debba provvedere a contenere il diffondersi della polvere prodotta durante le operazioni di scavo (in considerazione della stagione e delle condizioni climatico – ambientali riscontrate), per cui si può prevedere l'uso di autobotti o l'approvvigionamento da fonti locali (attingimento da pozzi e bacini di accumulo).

Considerando tale ipotesi solitamente non necessaria, non è possibile definire l'eventuale quantitativo richiesto, che tuttavia visti i tempi di esecuzione estremamente brevi, si ridurrebbero a limitati quantitativi.

Quanto sopra vale per le fasi di realizzazione dell'opera, mentre per ciò che riguarda la fase di collaudo, l'uso dell'acqua si rende indispensabile. Le operazioni svolte saranno comunque tali da non richiedere additivi che possano costituire agenti di inquinamento per la risorsa stessa. In questo modo il quantitativo di risorsa utilizzato potrà essere restituita, alla fine di tali operazioni, con le stesse caratteristiche possedute al momento del prelievo.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		84 di 186		00	
					RE-VI-001

Materiali costruttivi: tutti i materiali costruttivi (condotte metalliche, eventuali prefabbricati in laterizio da interrare come supporto, componenti vari ecc.) verranno appositamente trasportati e acquisiti presso il mercato nazionale.

Materiale lapideo e inerti: il reperimento di tale risorsa non richiederà l'apertura di cave, ma sarà acquisito direttamente nel mercato locale, dai depositi e dalle cave di prestito predisposte su base provinciale, precisando che una delle caratteristiche principali della realizzazione di una condotta è che normalmente viene posata sul fondo del terreno scavato, senza prevedere nessun apporto di materiale inerte e soprattutto senza produrre sbilanciamenti nella movimentazione del terreno, che viene semplicemente rimodellato come all'origine sopra la condotta interrata.

Opere di impianto a verde e mitigazione ambientale: per quanto riguarda il substrato di coltivazione si prevede il riutilizzo del materiale accantonato a seguito dello scavo, con il ripristino della sequenza originale degli orizzonti pedologici, avendo avuto cura di stoccarli in differenti cumuli. Il materiale vegetale necessario ad eseguire eventuali ripristini di vegetazione spontanea preesistente sarà acquisito presso i vivai locali, che possono garantire al meglio il mantenimento dei genomi originari.

2.15 Produzione di rifiuti

Per ciò che concerne la realizzazione e la messa in funzione di un metanodotto, la produzione di rifiuti è legata in particolare alla fase di impianto della linea, mentre si esclude che durante l'esercizio della condotta vengano prodotti rifiuti di alcun tipo.

Per i rifiuti derivanti dalle attività di cantiere per la messa in opera della condotta, non si ravvisa la necessità di prevedere alcuno smaltimento di materiale di scarto, né di inerti né tanto meno di sostanze inquinanti all'interno dell'area di intervento.

Gli scarti prodotti in quantità estremamente limitata ed assimilabili ai rifiuti delle lavorazioni edili, saranno comunque smaltiti secondo i termini di legge.

Non sarà prodotto invece alcun tipo di rifiuto dall'esercizio vero e proprio della condotta.

Nelle fasi successive alla realizzazione dell'impianto, quando l'operatività della condotta andrà a regime, si manifesterà la necessità di eseguire periodicamente lo spurgo degli scarti provenienti dall'attività dei pig (sottoprodotti del processo di adduzione del metano). Lo spurgo avverrà in corrispondenza di speciali aree, dove i materiali estratti verranno stoccati in appositi contenitori e periodicamente svuotati.

All'interno delle aree SIC e ZPS individuate, non sono previste le operazioni di smaltimento sopra descritte, per cui si può confermare che anche in fase di manutenzione non si prevede alcuna attività in grado di interferire con le componenti ambientali del sito.

2.16 Inquinamento e disturbi ambientali

I fenomeni di disturbo ambientale e di inquinamento che la realizzazione di una linea di metanodotto può provocare, sono legati alla sua messa in opera, fase durante la quale la predisposizione dei cantieri, con la movimentazione dei mezzi e del terreno per l'apertura dell'area di passaggio, potrà dare luogo alla produzione di polveri, fumi ed emissioni sonore. (cfr. Doc. n RE-RU-1204 e RE-RU-3204 (Studio Acustico) e RE-AQ-1205 e RE-AQ-3205

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 85 di 186	Rev.:		RE-VI-001
		00		

(Studio sulla qualità dell'aria), Annessi 2 e 3 dello Studio di Impatto Ambientale RE-SIA-101 e RE-SIA-301.

Tali agenti di temporanea perturbazione avranno una ricaduta solo nelle immediate vicinanze dell'area di intervento che dipenderà da svariate condizioni locali, quali la meteorologia, condizione dei venti e morfologia del territorio, che potranno favorire o viceversa impedire la loro dispersione. Questa fase, oltre che contenuta spazialmente, sarà limitata nel tempo.

In merito alla produzione di rumore in fase di cantiere, conseguente alla presenza nell'area di escavatori, autocarri e altri mezzi meccanici, è stata condotta un'indagine effettuando simulazioni mediante modelli specifici.

Le informazioni di seguito riportate fanno riferimento alle simulazioni condotte lungo il metanodotto principale, poiché nessuno degli allacciamenti verrà realizzato nelle immediate vicinanze del SIC in questione.

All'interno della maggior parte dei SIC trattati nella presente relazione sono stati posizionati dei punti sorgenti per la simulazione modellistica; i risultati grafici e le considerazioni sono riportate di seguito.

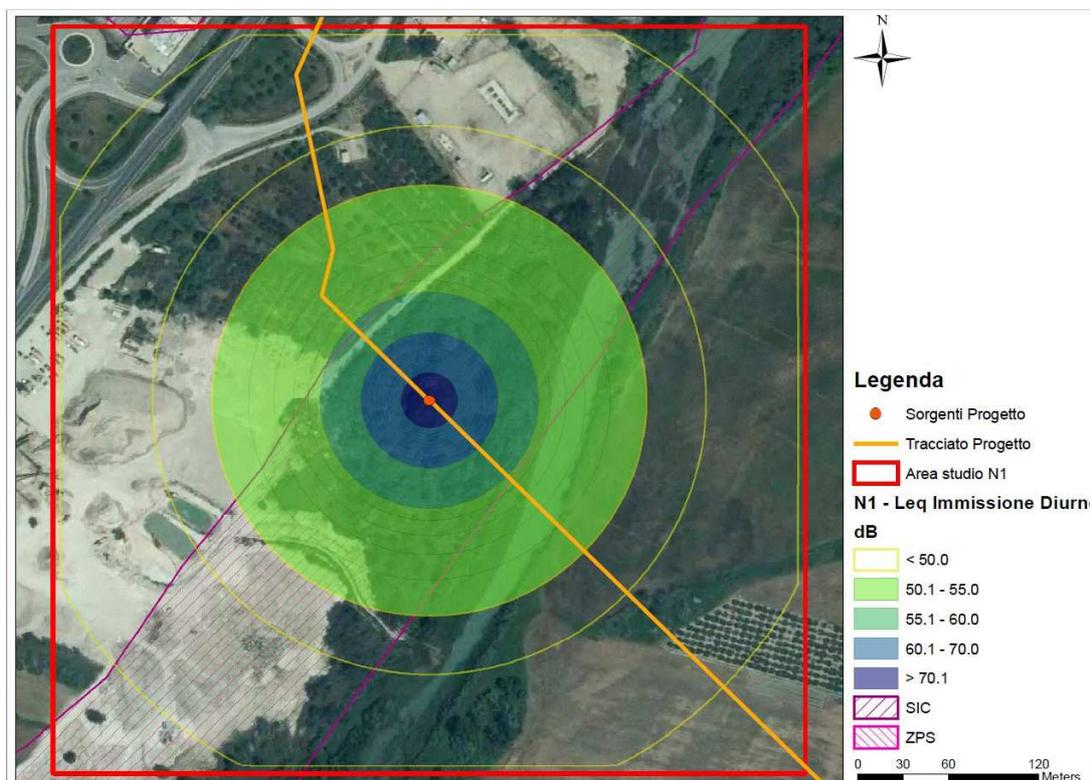


Fig. 2.27 - Simulazione acustica del cantiere in corrispondenza dell'area N1 presso il SIC Fiume Trigno.

- a 20 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno, pari a 70 dB(A);
- a 45 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III (aree di tipo misto), pari a 60 dB(A);

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 86 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

- a 145 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe I (aree particolarmente protette), pari a 50 dB(A);

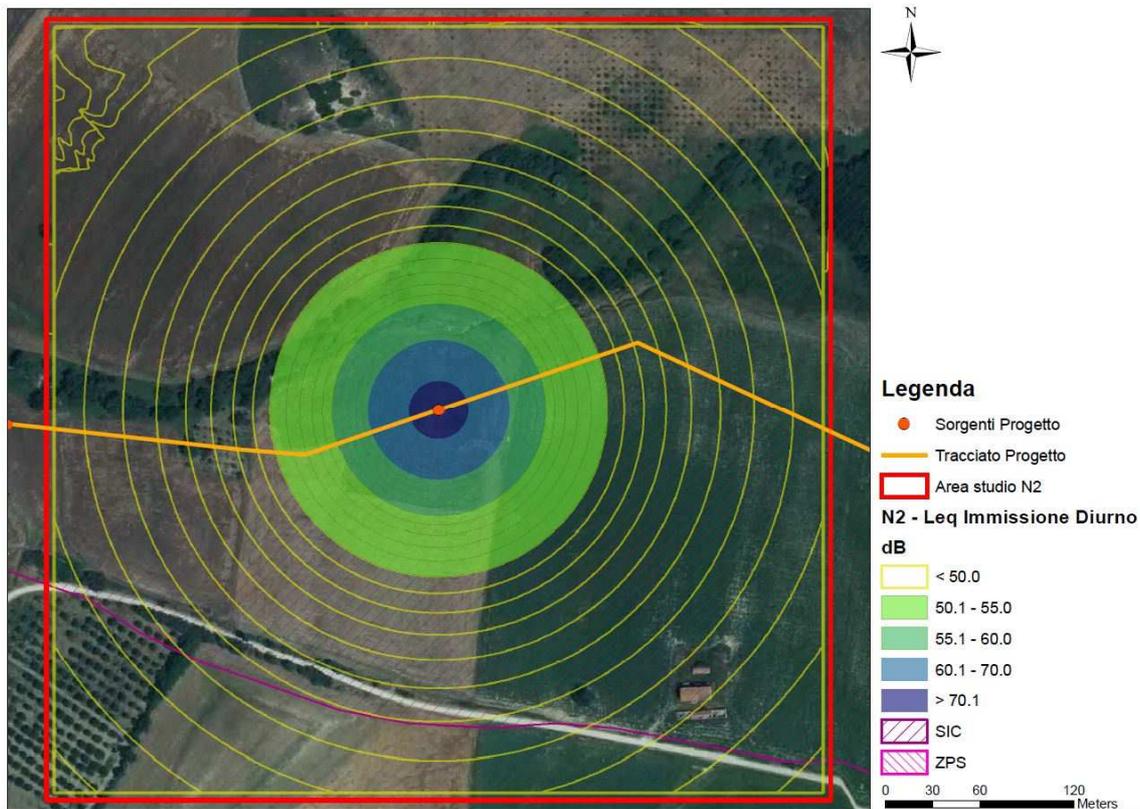


Fig. 2.28 - Simulazione acustica del cantiere in corrispondenza dell'area N2 presso il SIC Colle Gessaro.

- a 20 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno, pari a 70 dB(A);
- a 45 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III, pari a 60 dB(A);
- a 105 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe I (aree particolarmente protette), pari a 50 dB(A);

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 87 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

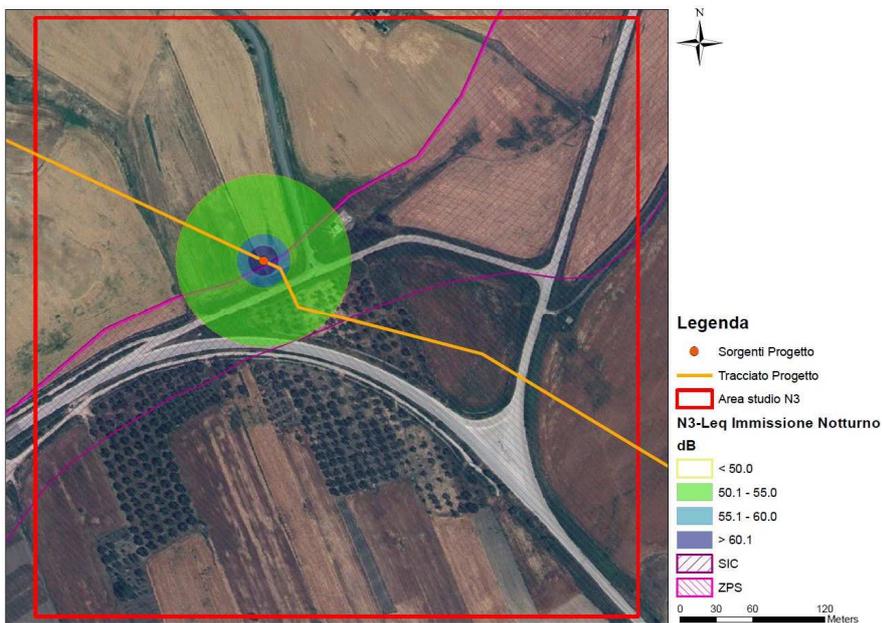


Fig. 2.29 - Simulazione acustica per il periodo diurno del cantiere in corrispondenza dell'area N3 presso il SIC/ZPS Calanchi di Pisciareello – Macchia Manes

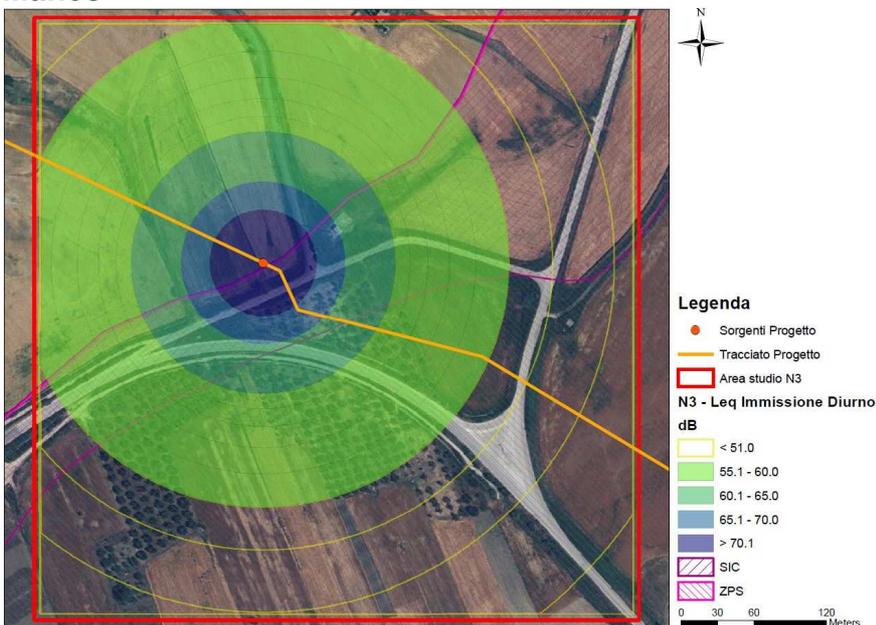


Fig. 2.30 - Simulazione acustica per il periodo notturno del cantiere in corrispondenza dell'area N3 presso il SIC/ZPS Calanchi di Pisciareello – Macchia Manes

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 88 di 186		Rev.:		
			00		RE-VI-001

Analizzando i risultati ottenuti dalla simulazione modellistica per il periodo diurno condotta si osserva che:

- a 45 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno, pari a 70 dB(A);
- a 110 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III, pari a 60 dB(A);
- a 200 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe II, pari a 55 dB(A);

Si precisa che già nello stato attuale il clima acustico diurno dell'area risulta influenzato dal traffico veicolare presente sulla SP 150 e SP80.

Per il periodo notturno:

- a 12 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione notturno, pari a 60 dB(A)
- a 75 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata il Leq di immissione notturno risulta invariato rispetto allo stato attuale (inferiore a 50 db)

Si precisa che già nello stato attuale il clima acustico notturno dell'area risulta influenzato dalla presenza di fauna (grilli) e marginalmente dal traffico veicolare presente sulla SP 150 e SP80.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 89 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

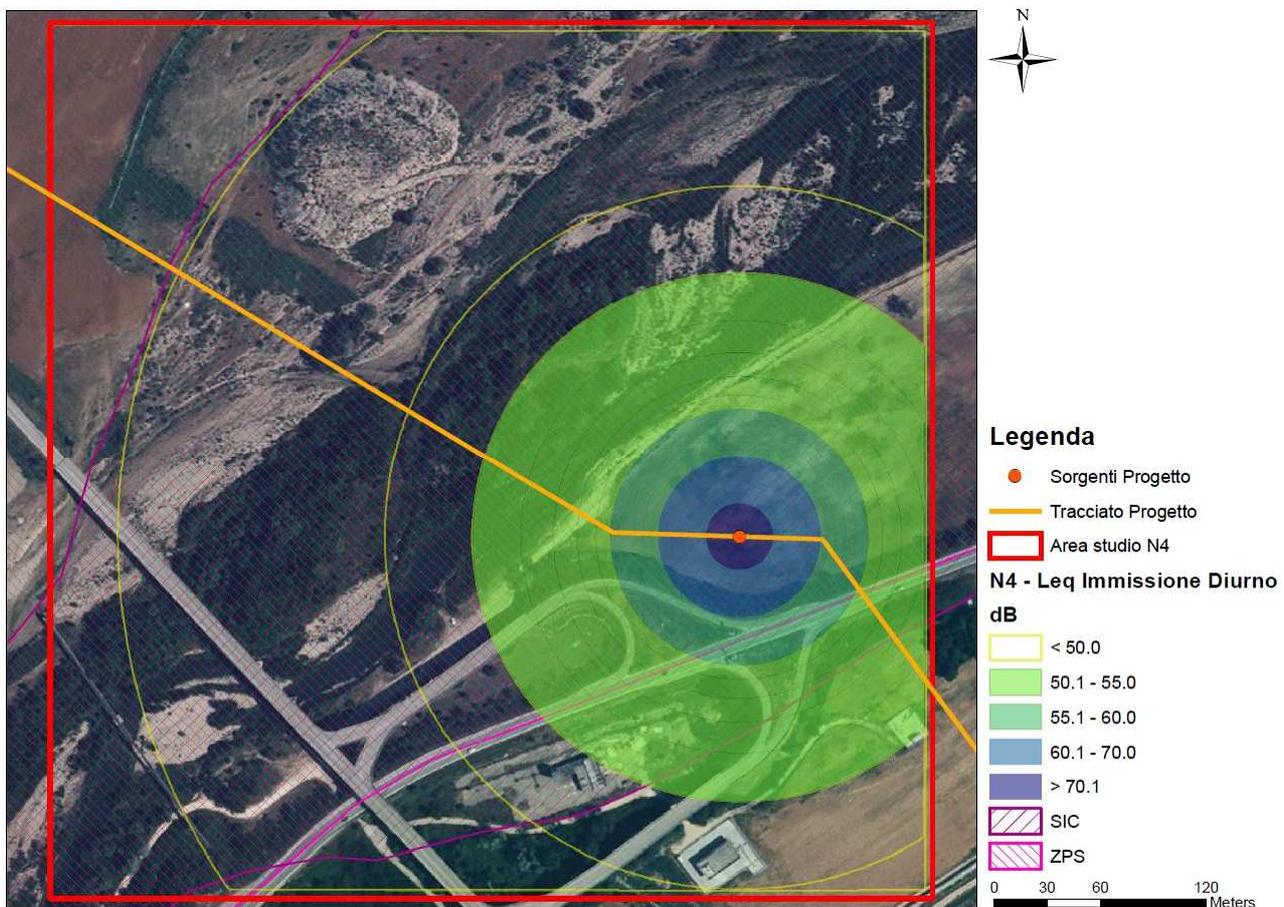


Fig. 2.31 - Simulazione acustica del cantiere in corrispondenza dell'area N4 presso il SIC Valle Biferno dalla diga a Guglionesi

- a 20 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno, pari a 70 dB(A);
- a 45 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III, pari a 60 dB(A);
- a 150 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe I (aree particolarmente protette), pari a 50 dB(A);

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 90 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

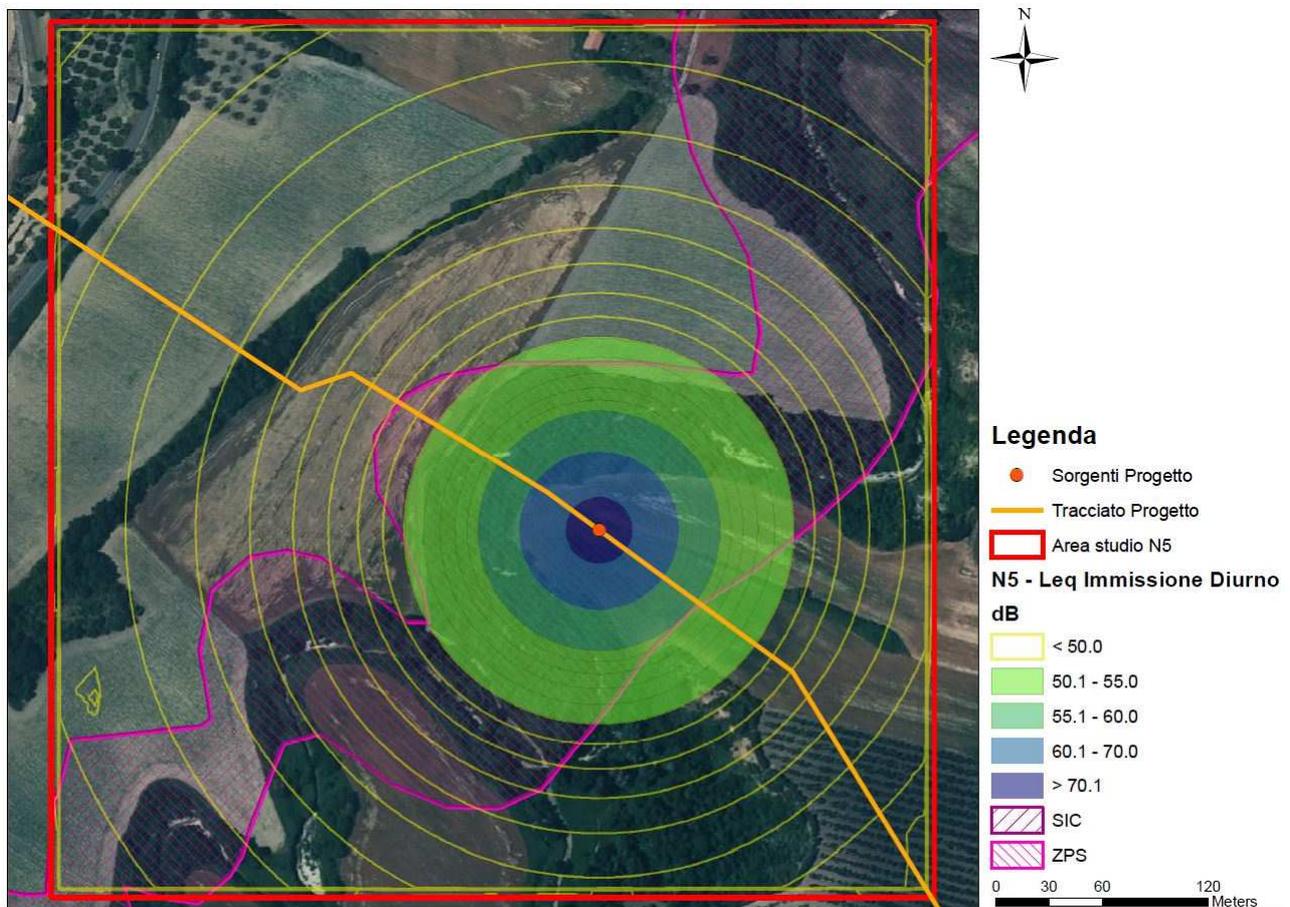


Fig. 2.32 - Simulazione acustica del cantiere in corrispondenza dell'area N5 presso il SIC Torrente Cigno

- a 20 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno, pari a 70 dB(A);
- a 45 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III, pari a 60 dB(A);
- a 110 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe I (aree particolarmente protette), pari a 50 dB(A);

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 91 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

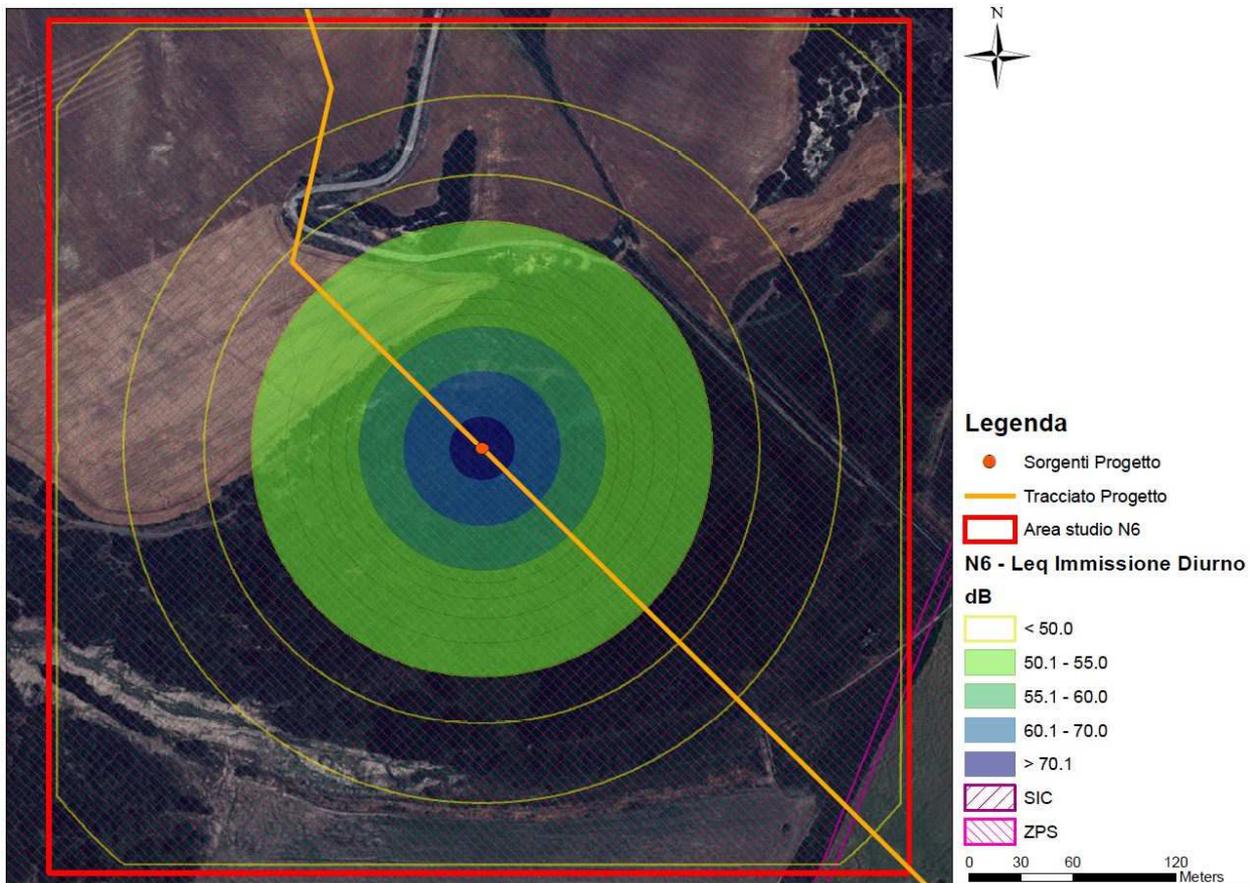


Fig. 2.33 - Simulazione acustica del cantiere in corrispondenza dell'area N6 presso il SIC Località Fantina - Fiume Fortore

- a 20 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno, pari a 70 dB(A);
- a 45 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III, pari a 60 dB(A);
- a 135 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe I (aree particolarmente protette), pari a 50 dB(A);

La propagazione del suono e dunque i livelli di pressione sonora percepibili sono influenzati anche dalla geomorfologia (dossi, colline, rilievi) del territorio e dalle barriere artificiali (edifici) e/o naturali (boschi e filari) presenti nelle aree limitrofe al cantiere.

La possibilità che il rumore legato ad attività umane, ed in particolare quello da traffico e da cantiere, possa avere un impatto fisiologico e comportamentale sulla fauna, risulta ad oggi un diffuso oggetto di studio in ambito internazionale.

Gli effetti del rumore sono in grado di determinare:

- cambiamenti comportamentali significativi (allontanamento dal territorio di nidificazione per trovare cibo);
- mascheramento dei segnali riconoscimento e comunicazione tra appartenenti alla stessa specie, alterazione nel rilevamento di suoni di predatori e/o delle prede sempre a causa del mascheramento;

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 92 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

- abbassamento temporaneo o permanente della sensibilità dell'udito, aumento dello stress, alterazione dei livelli ormonali per la riproduzione, ecc..

In modo particolare è l'avifauna ad essere maggiormente influenzata dalle perturbazioni del rumore dato che per gli Uccelli l'udito è alla base della comunicazione acustica. Questi infatti, più che gli altri vertebrati, utilizzano una vasta serie di suoni per la comunicazione, per l'accoppiamento, per la marcatura del territorio, e per numerose altre funzioni sociali. Inoltre gli uccelli utilizzano l'ascolto per imparare a conoscere il proprio ambiente attraverso la valutazione di quella che Bregman (1991) chiama la "scena acustica".

Studi condotti a proposito degli effetti del rumore sugli uccelli hanno dimostrato che l'impiego di dB(A) per la misurazione della pressione acustica risulta molto conservativo per stimare gli effetti del rumore sulla comunicazione degli uccelli e per tanto cautelativo e in linea con la filosofia della Valutazione di Incidenza.

I livelli di rumore che potranno verificarsi in prossimità del perimetro del cantiere (<75 dBA) sono inferiori ai livelli da cui derivano perdita di udito e spostamento permanente o temporaneo della soglia uditiva.

Nelle aree esterne al cantiere poste entro gli 85 m da questo, in tutti i casi in cui il livello spettrale generato dal cantiere e dal traffico di cantiere tra i 2 e i 8 kHz è pari o superiore al livello di rumore ambientale, potranno verificarsi fenomeni di mascheramento dovuti al rumore introdotto, ma senza effetti fisiologici e comportamentali sull'avifauna.

Oltre gli 85 metri, anche in funzione del grado di elevata antropizzazione del territorio che risulta normalmente frequentato da traffico, lavori agricoli ed industriali (cave, fabbriche), l'energia del rumore da cantiere su tutte le frequenze risulta totalmente inudibile (livelli al di sotto della curva di udibilità) o abituale e di conseguenza non si manifestano effetti sull'avifauna.

Bisogna inoltre sottolineare la capacità di assorbimento dei suoni da parte dei temporanei cumuli del terreno di risulta dallo scavo della trincea.

Inoltre, le attività per la realizzazione del metanodotto provocheranno un disturbo limitato alla fase di cantiere, in periodo diurno, e che ogni tratto di cantiere attivo lungo la linea, della lunghezza di circa 300 m, si esaurirà nel giro di pochi giorni, ad eccezione delle fasi di attraversamento dei fiumi o torrenti principali che potrebbero impiegare più tempo, indicativamente oltre il mese.

Allo stesso modo, sono state condotte indagini sulla qualità dell'aria riguardanti particolarmente le fasi di cantiere. Anche in questo caso le simulazioni sono state condotte a partire da sorgenti lineari e riguardano principalmente le operazioni in cui si può avere sollevamento di polveri (transito mezzi, scavo della trincea, etc.) o l'emissione di gas esausti e polveri.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC e ZPS interferiti dai tracciati
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 93 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

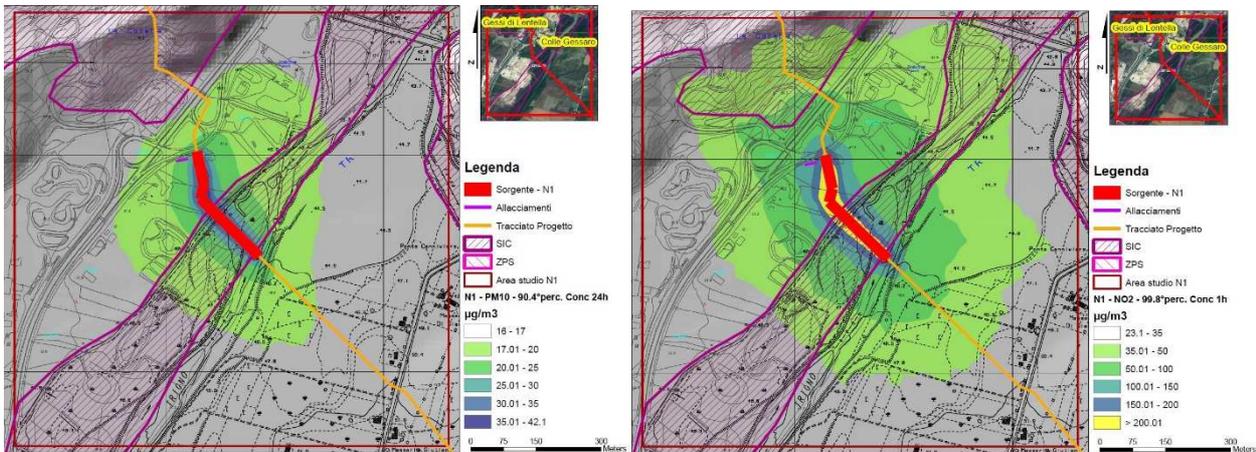


Fig. 2.34 - Simulazione della dispersione degli inquinanti nelle zone di cantiere dell'area N1 presso il SIC Fiume Trigno. A sinistra la dispersione dell'NO2 e a destra delle PM10.

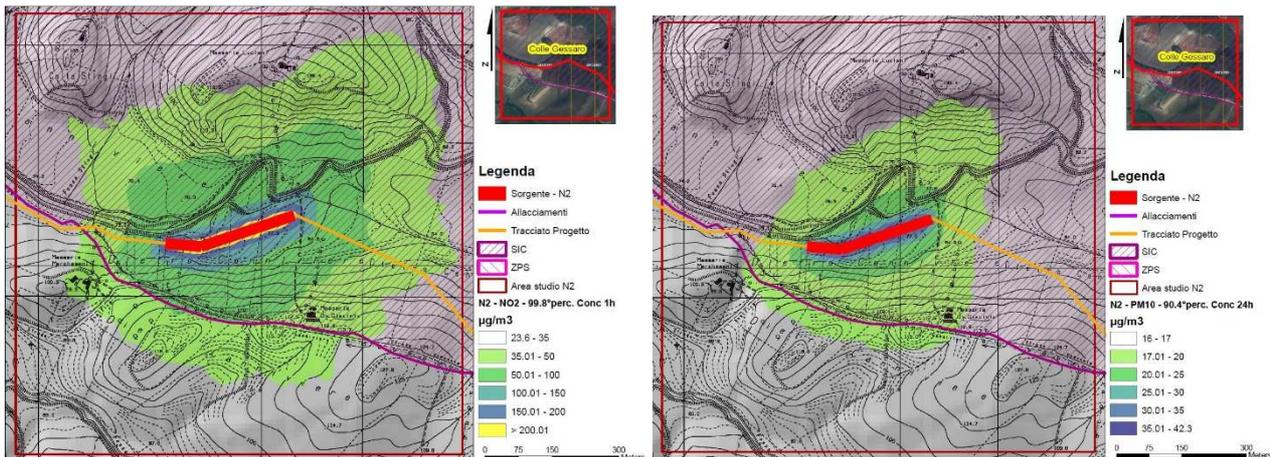


Fig. 2.35 - Simulazione della dispersione degli inquinanti nelle zone di cantiere dell'area N2 presso il SIC Colle Gessaro. A sinistra la dispersione dell'NO2 e a destra delle PM10.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC e ZPS interferiti dai tracciati
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 94 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

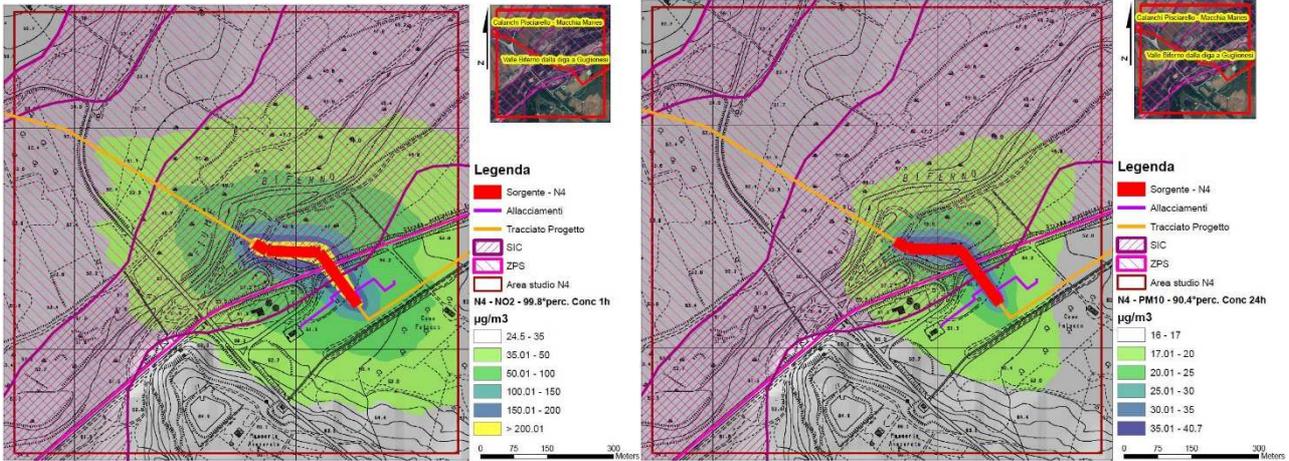


Fig. 2.36 - Simulazione della dispersione degli inquinanti nelle zone di cantiere dell'area N4 presso il SIC Valle Biferno dalla diga a Guglionesi. A sinistra la dispersione dell'NO2 e a destra delle PM10.

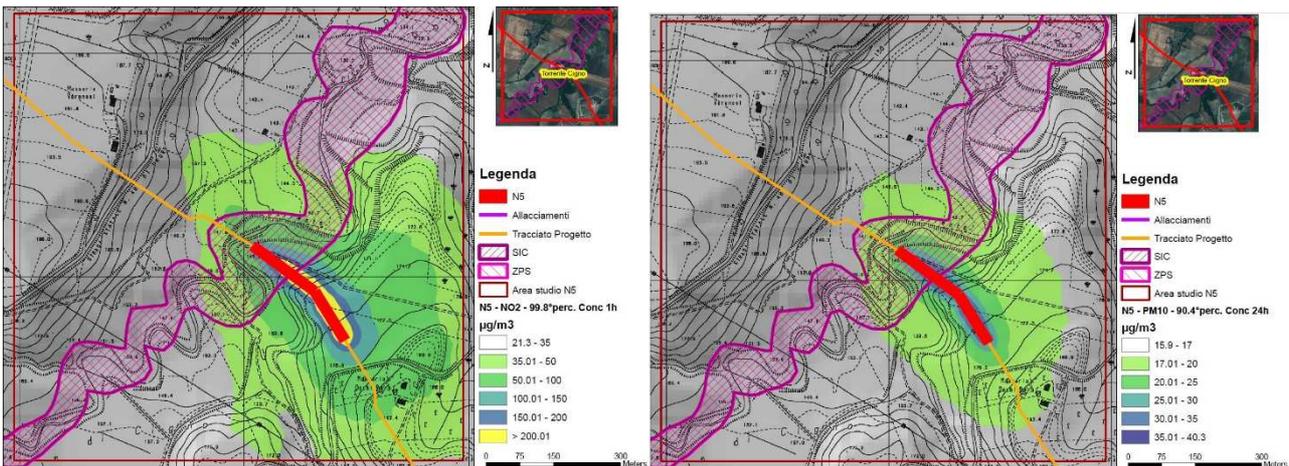


Fig. 2.37 - Simulazione della dispersione degli inquinanti nelle zone di cantiere dell'area N5 presso il SIC Torrente Cigno. A sinistra la dispersione dell'NO2 e a destra delle PM10.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC e ZPS interferiti dai tracciati
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE

N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 95 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

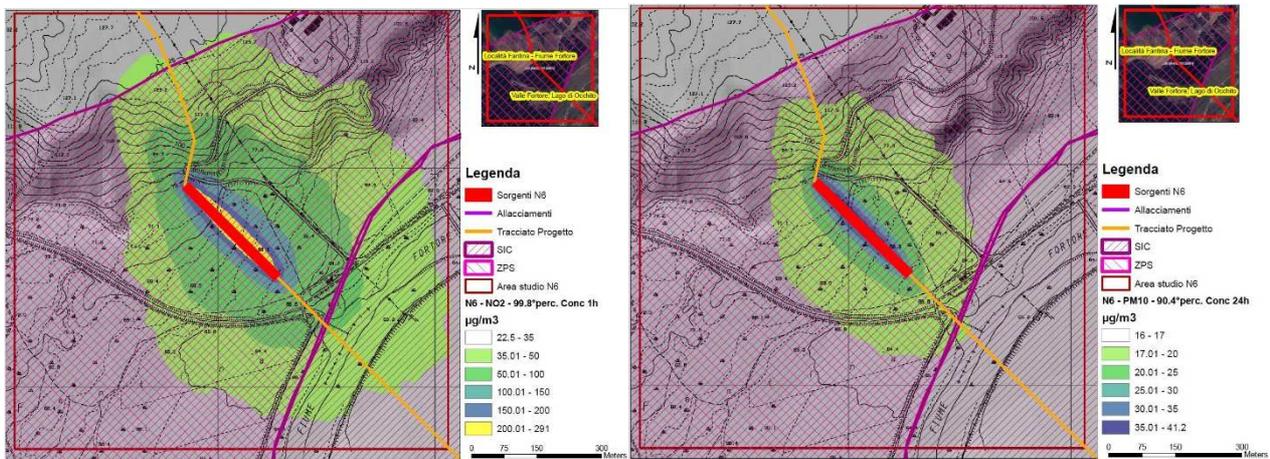


Fig. 2.38 - Simulazione della dispersione degli inquinanti nelle zone di cantiere dell'area N6 presso il SIC Località Fantina - Fiume Fortore. A sinistra la dispersione dell'NO₂ e a destra delle PM₁₀.

Le mappe rappresentano la concentrazione attesa totale considerando l'impatto del cantiere più la concentrazione di fondo degli inquinanti, in termini di

- NO₂ - 99.8° percentile delle concentrazioni su media oraria
- PM₁₀ - 90.4° percentile delle concentrazioni su media giornaliera.

Dalle mappe per N1, N2, N4, N5 ed N6 si evince che non ci sono criticità per le polveri (PM₁₀) mentre per gli NO₂ si ha il superamento del limite normativo orario (200 µg/m³) solamente a ridosso dell'area di cantiere, estendendosi per circa 20 m dall'asse della condotta principale, da ambo i lati.

Allontanandosi dall'area di cantiere, le concentrazioni scendono rapidamente, già a 60 m dall'asse del metanodotto, le concentrazioni di NO₂, in termini di 99.8° percentile delle concentrazioni su media oraria, sono inferiori a 100 µg/m³.

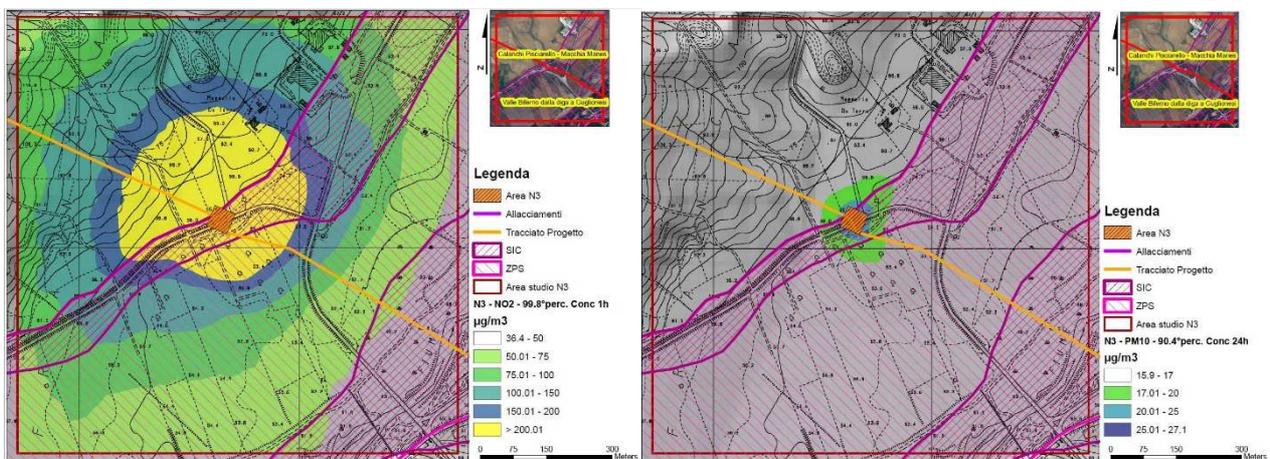


Fig. 2.39 - Simulazione della dispersione degli inquinanti nelle zone di cantiere dell'area N6 presso il SIC Calanchi di Piaciareello. A sinistra la dispersione dell'NO₂ e a destra delle PM₁₀.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 96 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Per l’N3, data la vicinanza al cantiere di realizzazione del microtunnel, la dispersione dell’NO2 appare elevata dal momento che sono attivi in questa fase diversi macchinari con elevate potenze e gruppi elettrogeni.

Data l’estrema temporaneità dei tratti di cantiere simulati, rappresentativi dell’avanzamento giornaliero della linea e le condizioni estremamente conservative utilizzate per le simulazioni, si può affermare che gli impatti sulla qualità dell’aria saranno del tutto trascurabili e reversibili. Tanto più che al fine di minimizzare gli impatti e garantire il rispetto dei limiti normativi vigenti dovranno essere obbligatoriamente adottate, da parte dell’impresa operante in cantiere, idonee misure contenimento delle emissioni.

Le possibili interferenze sulle comunità ecologiche di fauna e flora prossime all’area di intervento sono quindi assenti o comunque limitate all’interno dell’area di cantiere (ove comunque la vegetazione sarà temporaneamente asportata e non si avrà presenza di fauna selvatica). Studi scientifici dimostrano infatti che, durante le fasi di costruzione, gli effetti perturbativi sulle comunità vegetali arboree dovuti a emissioni e inquinanti, si manifestano entro 30 m dall’area di cantiere; oltre tale misura i livelli di inquinanti in atmosfera scendono a valori tali da non generare alcuna perturbazione o effetti significativi sulle componenti ecosistemiche (Haqus e Hameed, 1986; Trafela, 1987).

Sulle altre componenti (floristica e abiotica) strettamente correlate ai SIC, si ritiene che gli impatti provocati da rumori e polveri non producano alcun effetto.

In fase di esercizio, non sono da prevedere disturbi ambientali di alcun tipo, né dispersione di sostanze inquinanti.

Per quanto riguarda i disturbi arrecati a seguito della presenza umana, si prevede un cantiere frequentato mediamente da circa 15 operatori/giorno, per tutto il primo periodo (realizzazione degli scavi, posa della condotta e rinterro), per una durata complessiva variabile a seconda della percorrenza e che può andare da pochi giorni, per i tratti attraversati in scavo a cielo aperto, ad un minimo di un mese nel caso degli attraversamenti fluviali.

Ad ogni modo il numero di addetti effettivamente operanti nei cantieri viene deciso solo in una fase operativa dalla Ditta Appaltatrice dei lavori.

Per le successive fasi, che richiedono il completamento di tutta la linea, si prevede un cantiere formato da 15 operatori che intervengono alternativamente per alcuni giorni nell’arco dei mesi indicati. Tale impiego di manodopera si riferisce ad un cantiere standard per condotte del tipo descritto.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 97 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

2.17 Sicurezza dell'opera

2.17.1 Considerazioni generali

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

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

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

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

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

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 98 di 186		Rev.: 00		RE-VI-001

- effettuare verifiche, ispezioni e audit, per valutare le prestazioni e riesaminare gli obiettivi e i programmi, e sottoporre a periodico riesame la politica per valutarne l'efficacia e adottare le misure conseguenti.

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

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

Nell'ambito di detta organizzazione, Snam Rete Gas dispone, inoltre, come dettagliatamente descritto nel paragrafo 6.3, di un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo dei parametri di processo per il servizio di trasporto gas, tra cui pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete. Il sistema viene gestito da una struttura centralizzata di Dispacciamento, ubicata presso la sede societaria a San Donato Milanese, che svolge tutti i giorni dell'anno nell'arco delle ventiquattrore, un complesso di azioni finalizzate ad assicurare l'esercizio del sistema di trasporto ed il coordinamento durante gli eventuali interventi.

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

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

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

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

2.17.2 La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti

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

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

Questa impostazione è quella utilizzata nel presente paragrafo.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento:		Foglio		Rev.:		
03429-ENV-RE-000-0101		99 di 186		00		RE-VI-001

Uno strumento completo e consolidato per effettuare tale valutazione è rappresentato dalla banca dati di incidenti europea del Gruppo **EGIG “European Gas Incident Data Group”** (www.egig.eu) che nel 2014 è composto dalle seguenti Società di trasporto del gas:

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

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

Valutazione dei possibili scenari di eventi incidentali

Le valutazioni utilizzate per analizzare le politiche di prevenzione degli incidenti sono basate sulle informazioni contenute nella più recente pubblicazione di EGIG che analizza i dati incidentali dal **1970 al 2013** (9th EGIG Report “Gas pipeline incidents” - Febbraio 2015); la pubblicazione è aggiornata ogni 3 anni.

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

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

Una tale ampia definizione si è resa necessaria per poter raccogliere un numero sufficiente di informazioni per elaborazioni statistiche significative, che non sarebbero

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		100 di 186		00	
					RE-VI-001

state possibili, per mancanza di dati, nel caso la definizione si fosse focalizzata sulla sola esposizione delle popolazioni o dell'ambiente.

La rete dei metanodotti monitorati dall'EGIG ha una lunghezza complessiva di circa **143.727 km** (a tutto il 2013) ed è rappresentativa di un'esperienza operativa pari a **3,98·10⁶ km·anno**.

Per il periodo 1970 - 2013 la frequenza complessiva di incidente è stata pari a **3,3·10⁻⁴ eventi/(km·anno)**, corrispondente ad **un incidente ogni 3030 anni per km di condotta**; tale valore è costantemente diminuito negli anni a testimonianza di una sempre migliore progettazione, costruzione e gestione dei metanodotti.

Essendo il caso in esame relativo ad una nuova costruzione è, però, più corretto assumere per il presente studio, come frequenza di incidente di riferimento, quella calcolata considerando i soli dati del quinquennio 2009-2013, che rappresenta il periodo più recente e quindi quello più rispondente alle filosofie di progettazione, costruzione e gestione del metanodotto in progetto.

Per questo quinquennio si rileva che la frequenza di incidente diminuisce di circa il 52% rispetto al periodo 1970-2013 ed è pari a **1,60·10⁻⁴ eventi/(km·anno)**, cioè un evento ogni 6250 anni per km di condotta.

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

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

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

Interferenza esterna

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

Nel rapporto dell'EGIG risulta che le interferenze esterne sono la causa di incidente in circa il 51% dei casi registrati sull'intero periodo (1970-2013).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento:		Foglio		Rev.:		RE-VI-001
03429-ENV-RE-000-0101		101 di 186		00		

L'affinamento e l'ottimizzazione delle tecniche per la prevenzione di tale problematica hanno, però, permesso nel tempo una continua e costante diminuzione di tale frequenza.

L'EGIG ha registrato, per il quinquennio 2009-2013, una frequenza di incidente dovuta a interferenze esterne di **$0,44 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno)**, ben inferiore rispetto al valore di $1,56 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno) relativo all'intero periodo (1970-2013).

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

- l'utilizzo di tubi con spessori rispondenti a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale del 17 aprile 2008 “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”;
- l'utilizzo del tubo di protezione in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari e delle strade più importanti;
- il mantenimento di una fascia di servitù *non aedificandi* a cavallo del tracciato del metanodotto;
- l'adozione di profondità di interrimento della tubazione rispondente a quanto prescritto dal D.M. 17 aprile 2008;
- la segnalazione della presenza del metanodotto, attraverso apposite paline poste in corrispondenza del suo tracciato, che rappresenta un costante monito ad operare comunque con maggiore cautela in corrispondenza del metanodotto stesso. Su tali cartelli è inoltre sempre presente un numero telefonico di riferimento cui potersi rivolgere per segnalazioni o informazioni 24 ore su 24.

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

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

Difetti di materiale e di costruzione

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

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

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

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

Corrosione

Dal “9th EGIG- report 1970-2013- Gas pipeline incidents - February 2015” risulta che, per l'intero periodo monitorato (1970-2013), la corrosione rappresenta il 18% circa dei casi di incidente, collocandosi così al terzo posto tra le cause di incidente.

L' 84% di questi incidenti è dovuto a corrosione esterna e solo il 12% è attribuibile a corrosione interna (per il restante 4% non è possibile stabilire la tipologia del fenomeno corrosivo).

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

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

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

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

Inoltre, l'integrità rispetto a questo tipo di fenomeno, della condotta del metanodotto in oggetto, verrà garantita attraverso l'ispezione periodica con pig intelligenti strumentati che permetterà di intervenire tempestivamente, qualora un attacco corrosivo sensibile dovesse manifestarsi.

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

Rotture per instabilità del terreno

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

Valutazioni finali

Per tutte le considerazioni sopra esposte, il rateo di incidente di **1,60·10⁻⁴ eventi/(km·anno)**, corrispondente ad ogni fuoriuscita di gas incidentale (a prescindere dalle dimensioni del danno), calcolabile dai dati EGIG per il quinquennio 2009-2013, seppur molto basso, risulta estremamente conservativo se applicato al metanodotto in progetto.

L'analisi e le considerazioni fatte sulle soluzioni tecniche, in particolare l'adozione di spessori e fattori di sicurezza elevati, la realizzazione di una più che adeguata copertura

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 103 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

del metanodotto, i controlli messi in atto nella fase di costruzione, l'ispezione del metanodotto in esercizio prevista con controlli sia a terra che tramite pig intelligente, ha portato a stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in oggetto sia realisticamente sensibilmente inferiore al dato sopra riportato.

2.18 La gestione e il controllo del metanodotto

Ad integrazione del quadro sopra descritto si evidenzia inoltre che l'opera in progetto tra gli elementi che consentono una gestione degli aspetti di sicurezza ed in particolare un controllo di eventuali scenari incidentali, presenta:

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

L'opera in progetto sarà esercita dall'unità SNAM RETE GAS (Distretto Sud Orientale e Centri di Manutenzione di Vasto e di Foggia) territorialmente competente.

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

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

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

2.19 Gestione del pronto intervento

SNAM RETE GAS dispone di procedure interne che definiscono i criteri organizzativi ed attuativi per la gestione di qualunque situazione anomala dovesse verificarsi sulla rete di trasporto. Di tali procedure sono di seguito trattati, con un maggiore dettaglio, i seguenti aspetti:

- l'attivazione delle procedure di pronto intervento;
- le responsabilità durante l'intervento;

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 104 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

- i mezzi di trasporto e comunicazione, i materiali e le attrezzature;
- i criteri generali di svolgimento del pronto intervento.

L'attivazione delle procedure di pronto intervento

Le procedure di pronto intervento possono essere attivate mediante:

- La ricezione di eventuali segnalazioni telefoniche di terzi in merito a problematiche connesse con l'attività di trasporto, che possono essere comunicate al numero verde dedicato al servizio di pronto intervento predisposto da SNAM RETE GAS e pubblicato sul proprio sito Internet (www.snamretegas.it). Il sistema, attivo in modo continuativo, è centralizzato presso il Dispacciamento di San Donato Milanese. Per la massima sicurezza di esercizio, inoltre, le chiamate dirette ai numeri telefonici pubblici dei Centri di Manutenzione territoriali, al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate ai terminali telefonici del Dispacciamento.
- Il costante e puntuale monitoraggio a cura del Dispacciamento di parametri di processo del sistema di trasporto, tramite un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo di tali parametri (tra i quali pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete). Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuare eventuali anomalie o malfunzionamenti della rete e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni di normalità o, al verificarsi di un'anomalia, di operare autonomamente sia mediante telecomandi sugli impianti e sulle valvole di intercettazione sia attivando il personale reperibile competente per territorio.
- Le segnalazioni a cura del personale aziendale preposto, durante le normali attività lavorative, alle attività di manutenzione, ispezione e controllo della linea e degli impianti.

Le responsabilità' durante l'intervento

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

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

A livello superiore, la struttura del Distretto fornisce il necessario supporto tecnico e di coordinamento operativo al responsabile locale, nella gestione di situazioni complesse.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		105 di 186		00	
					RE-VI-001

Tale struttura assicura gli opportuni provvedimenti a fronte di fatti di rilevante importanza e gestisce i rapporti decisionali e di coordinamento con le autorità istituzionalmente competenti. La struttura assicura inoltre il necessario supporto tecnico specialistico per problemi di rilevante importanza.

Più nel dettaglio:

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

I criteri generali di svolgimento del pronto intervento

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

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

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

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

Le principali azioni previste in caso di intervento

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

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 106 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

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

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

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

Presso il Dispacciamento, il dispacciatore in turno:

- valuta attraverso l'analisi dei valori strumentali, rilevati negli impianti telecomandati, eventuali anomalie di notevole gravità, e attua qualora necessario, le opportune manovre o interventi;
- assicura, in relazione alle situazioni contingenti, gli assetti rete ottimali e le relative manovre, da attuare sia mediante telecomando dalla Sala Operativa, sia mediante l'intervento diretto delle Unità Territoriali interessate;

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 107 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

- segue l'evolversi delle situazioni ed effettua operazioni di coordinamento ed appoggio operativo alla struttura di pronto intervento nelle varie fasi dell'intervento.

Il responsabile dell'intervento presso il Dispacciamento:

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

Conclusioni

L'opera in progetto, per le sue caratteristiche progettuali e costruttive e per le politiche gestionali descritte nel presente Studio di Impatto Ambientale, può considerarsi pienamente in linea, per quanto riguarda i livelli di sicurezza per le popolazioni e l'ambiente, con i metanodotti costruiti ed eserciti dall'Industria Europea di trasporto di gas naturale.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 108 di 186	Rev.: 00				RE-VI-001

3 SIC E ZPS INTERFERITI DAI TRACCIATI

3.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

L'opera in progetto Rifacimento metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26”), DP 75 bar e opere connesse comprende, come già illustrato nel capitolo precedente, la realizzazione di un metanodotto principale e di una serie di allacciamenti. Allo stesso modo è prevista la rimozione di varie condotte, tra cui il tratto corrispondente al esistente met. San Salvo-Biccari.

Il metanodotto principale in progetto San Salvo-Biccari ha una lunghezza complessiva di circa 87,000 km, di cui:

- 810 m all'interno del SIC IT7140126 “Gessi di Lentella”
- 145 m nel SIC IT7140127 “Fiume Trigno (medio e basso corso)”
- 1170 m all'interno del SIC IT7222212 “Colle Gessaro”
- 1115 m nella ZPS I77228230 “Lago di Guardialfiera - Foce del Fiume Biferno”
- 745 m all'interno del SIC/ZPS IT7222265 “Torrente Tona”
- 735 m nel SIC/ZPS IT7222267 “Località Fantina - Fiume Fortore”
- 465 m nel SIC IT9110002 “Valle Fortore, Lago di Occhito”

La condotta in rimozione San Salvo-Biccari si estende per 83+900 km di cui:

- 960 m all'interno del SIC IT7140126 “Gessi di Lentella”
- 145 m nel SIC IT7140127 “Fiume Trigno (medio e basso corso)”
- 3515 m nel SIC IT7222212 “Colle Gessaro”.
- 1045 nella ZPS I77228230 “Lago di Guardialfiera - Foce del Fiume Biferno”
- 715 all'interno del SIC/ZPS IT7222265 “Torrente Tona”
- 745 nel SIC/ZPS IT7222267 “Località Fantina - Fiume Fortore”
- 400 nel SIC IT9110002 “Valle Fortore, Lago di Occhito”

Come visibile in Allegato 2 (Diss. n. PG-TPSZ-229) nessuno degli allacciamenti in progetto interferisce con i SIC di seguito trattati. Solamente due allacciamenti in rimozione interferiscono con due SIC e precisamente:

- Allacciamento Calbon DN80 (3”), MOP 64 bar interessa SIC IT7222212 “Colle Gessaro” il per 390 m.
- Allacciamento Sigma Guglionesi che interessa il sito SIC IT7222214 “Calanchi di Pisciarellò – Macchia Manes” per 258 m.

All'interno dei siti si procederà mediante posa della nuova condotta o rimozione dell'esistente con scavo a cielo aperto. Il progetto prevede che le lavorazioni avvengano mediante pista di lavoro ridotta, di larghezza di 20 m; si prevede una pista di lavoro standard di 14 m per tutta la linea principale in rimozione e 10 m per gli allacciamenti in rimozione. Nel caso della posa e rimozione della condotta in corrispondenza di corsi d'acqua le lavorazioni richiederanno un allargamento di pista per consentire ad un maggior numero di mezzi di accedere al cantiere e agevolare le operazioni.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 109 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

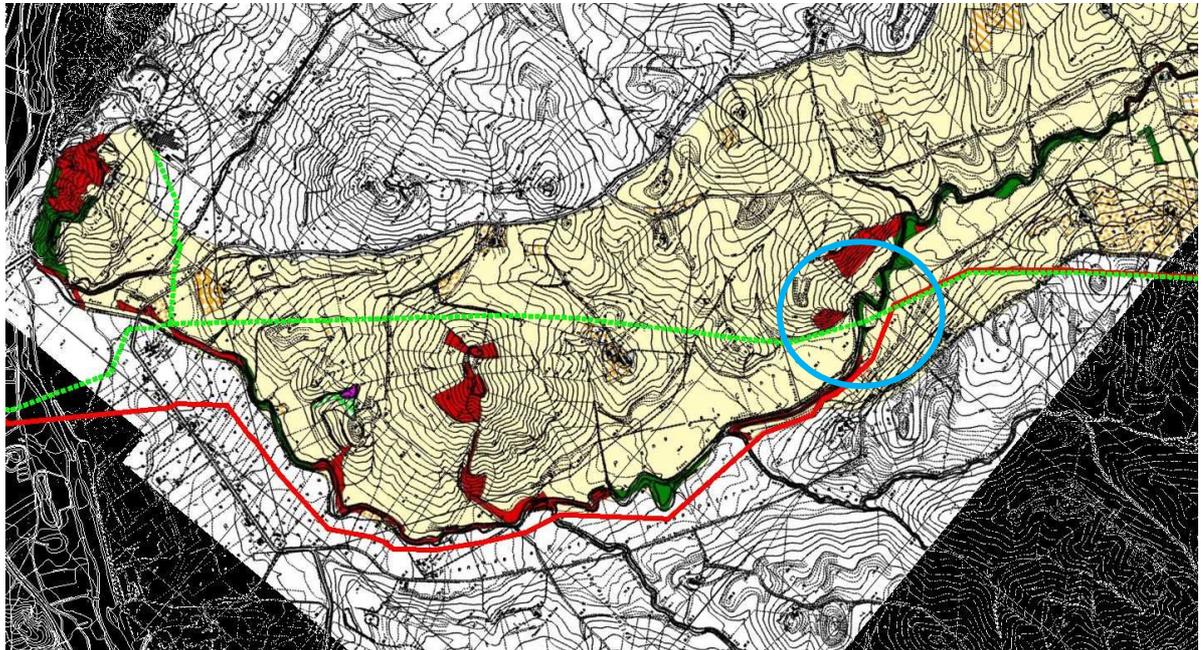
Solo per alcuni siti è previsto che la pista di lavoro per la realizzazione delle condotte in progetto o in rimozione avvenga effettivamente in corrispondenza di habitat tutelati, mentre per la maggior parte della percorrenza si ricade in aree agricole di vario tipo tra cui seminativi, vigneti, uliveti e arboricoltura in alcuni casi abbandonata.

Per quanto riguarda il passaggio all'interno dell'habitat 91AA* nel SIC "Gessi di Lentella", tale habitat non viene elencato nel formulario ufficiale del Sito, ma tuttavia ne riportano la presenza la "Cartografia geobotanica dei SIC al di fuori delle aree protette: habitat", consultabile nel Geoportale della regione Abruzzo.

(<http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer>).

In maniera simile, all'interno del SIC "Colle Gessaro" risulta l'interferenza della condotta in rimozione con l'habitat 92A0 presso il Fosso di Canniviere. Benchè non elencato nel formulario standard, l'habitat è stato incluso tra quelli presenti nel sito a seguito di un recente aggiornamento nell'ambito della redazione del Piano di Gestione. Di seguito si riporta la carta dell'uso del suolo dove si evidenzia che l'habitat in questione corrisponde alla categoria di uso del suolo Boschi di latifoglie.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 110 di 186		Rev.:	
			00	
				RE-VI-001



- 112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo
- 121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi
- 122 - Reti stradali, ferrovie e infrastrutture tecniche
- 131 - Aree estrattive
- 211 - Seminativi in aree non irrigue
- 221 - Vigneti
- 222 - Frutteti e frutti minori
- 223 - Oliveti
- 231 - Prati stabili
- 311 - Boschi di latifoglie
- 321 - Aree a pascolo naturale e praterie
- 322 - Brughiere e cespuglieti
- 333 - Aree a vegetazione rada
- 512 - Bacini d'acqua

- Met. San Salvo-Biccari in progetto
- - - - - Met. San Salvo - Biccari in
dismissione

- - - - - Allacciamento Calbon in
rimozione

Fig. 3.1 - interferenza delle condotte in progetto e rimozione con la carta dell'uso del suolo del SIC "Colle Gessaro"; il cerchio blu indic.

A seguire le tabelle che riportano le interferenze in termini di superficie dovute alle opera in progetto e rimozione.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 111 di 186	Rev.:	RE-VI-001
		00	

Tab. 3.1 - Occupazione temporanea all'interno del SIC IT7140126 “Gessi di Lentella”

Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari in progetto

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Attraversamento fiume Treste	Habitat 92A0 e agricolo	16200	230
Passaggio in scavo a cielo aperto	Agricolo/incolto	2900	255
Attraversamento area collinare boscata	Habitat 91AA*	2200	115
Discesa collina	Agricolo misto uliveti	4100	210
Totale		25400	810

Met. San Salvo – Biccari in rimozione

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Passaggio in area agricola	Agricolo	1610	1525
Rimozione attraversamento fiume Treste	Habitat 92A0	6630	80
Passaggio a valle dell'attraversamento	Agricolo	3430	420
Passaggio in area boscata	Habitat 91AA*	1680	115
Discesa collina	Agricolo misto uliveti	2800	220
Totale		16150	960

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 112 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

Tab. 3.2 - Occupazione temporanea all'interno del SIC IT7140127 “Fiume Trigno”

Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari in progetto

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Passaggio in area agricola e strada sterrata	Vigneti	200	15
Attraversamento vegetazione ripariale fiume Trigno	Habitat 92A0 - 3240	2100	100
Posa in alveo e passaggio in scavo a cielo aperto in sponda destra del fiume Trigno	Habitat 92A0 – 3240, alveo fluviale	8630	30
Totale		10930	145

Met. San Salvo – Biccari in rimozione

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Passaggio in area agricola e strada Rimozione attraversamento vegetazione ripariale fiume Trigno Rimozione in alveo Rimozione con scavo a cielo aperto in sponda destra del fiume Trigno	Vigneti/Habitat 92A0/Alveo fluviale	8640	145

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 113 di 186	Rev.: 00	RE-VI-001

Tab. 3.3 - Occupazione temporanea all'interno del SIC IT7222212 "Colle Gessaro" da parte della condotta San Salvo – Biccari

Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari in progetto

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Passaggio con scavo a cielo aperto	Agricolo	16380	1170

Met. San Salvo – Biccari in rimozione

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Rimozione con scavo a cielo aperto	Agricolo	560	40
Rimozione attraversamento Fosso di Canniviere	Alveo	585	50
Rimozione con scavo a cielo aperto	Agricolo	36540	2610
Rimozione attraversamento Fosso di Canniviere	Habitat 92A0	630	45
Passaggio a valle dell'attraversamento	Agricolo	10220	730
Totale		48535	3515

Tab. 3.4 - Occupazione temporanea all'interno del SIC IT7222212 "Colle Gessaro" da parte della condotta Allacciamento Calbon.

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Passaggio con scavo a cielo aperto	Agricolo	3900	390

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 114 di 186	Rev.: 00	RE-VI-001

Tab. 3.5 - Occupazione temporanea all'interno della ZPS I77228230 " Lago di Guardialfiera - Foce del Fiume Biferno"

Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari in progetto

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Passaggio in scavo a cielo aperto ed attraversamento strade	Agricolo misto, uliveti	7100	370
Attraversamento ambito fluviale fiume Biferno in scavo a cielo aperto	Cespuglieto, Habitat 92A0 - 3280	19510	360
Passaggio a valle dell'attraversamento del fiume Biferno	Agricolo	3900	175
Passaggio in scavo a cielo aperto	Agricolo	400	20
Attraversamento torrente Cigno in scavo a cielo aperto	Habitat 92A0	3430	105
Passaggio a valle dell'attraversamento	Agricolo	1600	85
Totale		35940	1115

Met. San Salvo – Biccari in rimozione

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Rimozione con scavo a cielo aperto	Agricolo - viabilità	4900	480
Rimozione con scavo a cielo aperto	Cespuglieto	2940	165
Allargamento per rimozione attraversamento fiume Biferno	Habitat 92A0 - 3280	8640	195
Rimozione con scavo a cielo aperto	Agricolo - viabilità	1400	35
Allargamento per rimozione torrente Cigno	Habitat 92A0	925	50
Rimozione con scavo a cielo aperto	Agricolo	2170	120
Totale		20975	1045

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 115 di 186	Rev.: 00			RE-VI-001

Tab. 3.6 - Occupazione temporanea all'interno della ZPS I77228230 " Lago di Guardialfiera - Foce del Fiume Biferno" da parte della condotta Allacciamento Sigma Guglionesi DN 80 (3"), MOP 64 bar.

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m ²)	Percorrenza (m)
Rimozione con scavo a cielo aperto	Agricolo	2580	258

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 116 di 186	Rev.: 00	RE-VI-001

Tab. 3.7 - Occupazione temporanea all'interno del SIC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona"

Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari in progetto

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Passaggio in scavo a cielo aperto	Agricolo	8500	425
Attraversamento Torrente Tona in scavo a cielo aperto	Alveo e rive scarsamente vegetate	3095	95
Passaggio in scavo a cielo aperto	Agricolo	4500	225
Totale		16095	745

Met. San Salvo – Biccari in rimozione

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Rimozione con scavo a cielo aperto	Agricolo	6090	410
Rimozione attraversamento Torrente Tona	Rive e alveo	1040	70
Rimozione con scavo a cielo aperto	Agricolo	3150	235
Totale		10280	715

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 117 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

Tab. 3.8 - Occupazione temporanea all'interno del SIC IT7222267 “ Località Fantina - Fiume Fortore” e SIC IT9110002 “Valle Fortore, Lago di Occhito”

Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari in progetto

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Passaggio in scavo a cielo aperto	Agricolo	2900	380
Passaggio in scavo a cielo aperto	Rimboschimenti a conifere - canneto	8600	130
Attraversamento ambito fluviale del fiume Fortore in scavo a cielo aperto	Alveo – Habitat 92A0 3250 3280	26345	500
Passaggio in scavo a cielo aperto	Habitat 3250 3280	3900	190
Totale		41745	1200

Met. San Salvo – Biccari in rimozione

Occupazione temporanea			
Motivazione	interferenza		
	Uso del suolo	Superficie (m²)	Percorrenza (m)
Rimozione in scavo a cielo aperto	Agricolo	4900	300
Passaggio in scavo a cielo aperto	Rimboschimenti a conifere - canneto	1330	125
Rimozione attraversamento ambito fluviale del fiume Fortore in scavo a cielo aperto	Alveo – Habitat 3250 3280	22320	485
Passaggio in scavo a cielo aperto	Habitat 3250 3280	3080	235
Totale		31630	1145

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 118 di 186		Rev.:		RE-VI-001
			00		

3.2 Generalità

I siti interferiti dalle opere in progetto e rimozione sono situati a partire dalla porzione meridionale della regione Abruzzo, al confine con il Molise, fino al confine con la regione Puglia. Immersi in un contesto spiccatamente agricolo, con uso intensivo dei terreni ed impoverimento delle componenti ambientali, la designazione dei siti Natura 2000 tende a tutelare e proteggere i pochi ambiti naturali e di pregio residui. In linea generale i siti interferiti, raccordandosi con i Parchi e gli altri siti Natura 2000 delle zone più interne, assolvono alla funzione di corridoi e core areas della rete ecologica regionale e sovraregionale a tutela della peculiarità delle specie della regione biogeografica mediterranea.

Dal punto di vista fitoclimatico si riporta di seguito uno stralcio della carta consultabile nel geoportale nazionale ed una specifica per la regione Molise. L'area di interferenza tra i siti e i metanodotti in progetto e rimozione si colloca nella zona a clima mediterraneo oceanico e semicontinentale.

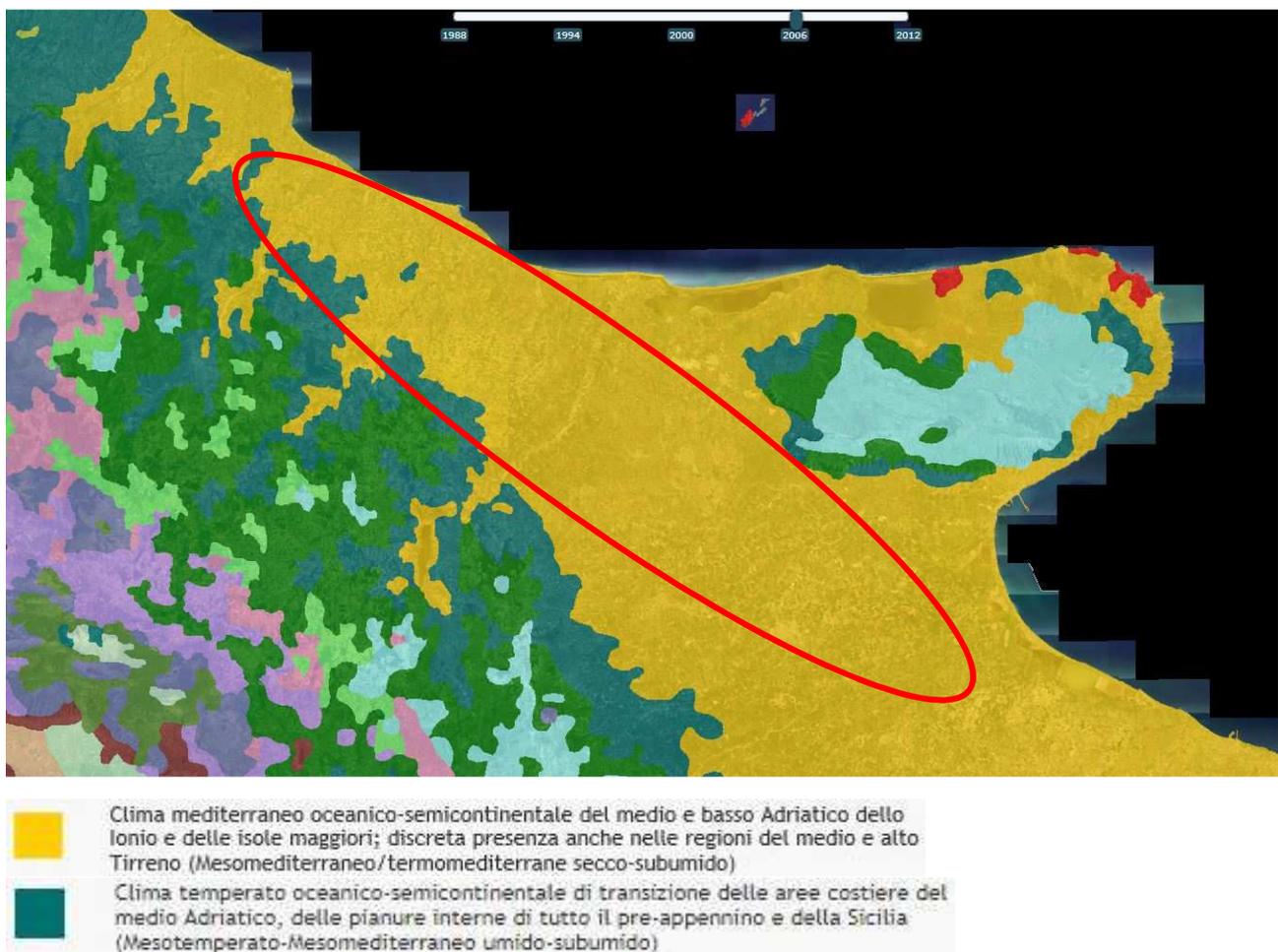


Fig. 3.2 - cartografia fitoclimatica d'Italia (fonte: geoportale nazionale). Il cerchio rosso indica l'area di intervento

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 119 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

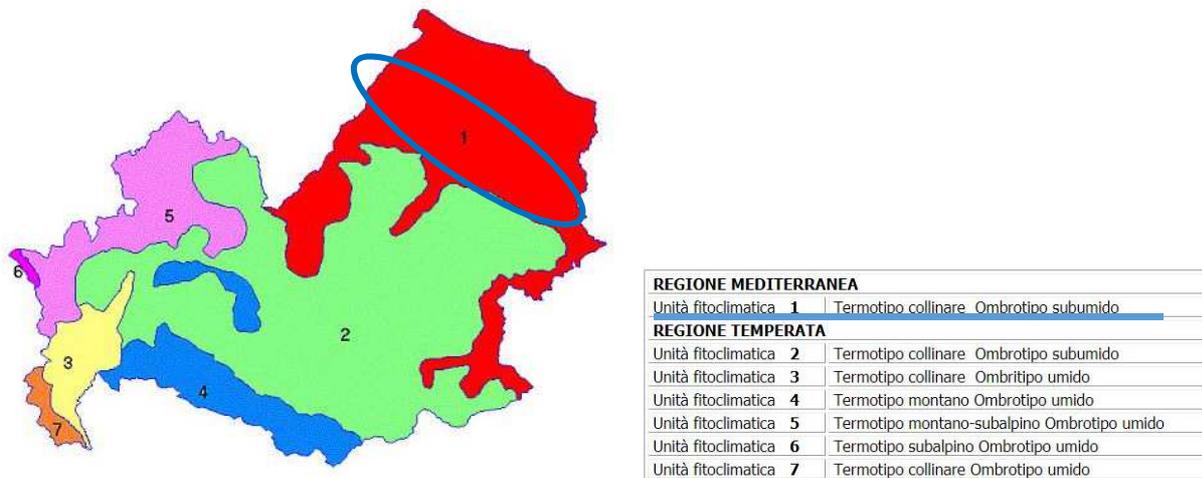


Fig. 3.1 - Carta del fitoclima del Molise (Piano Forestale – Regione Molise). Il cerchio blu indica l'area di intervento

Di seguito si fornisce una descrizione dei siti interferiti, procedendo in senso di percorrenza del metanodotto.

SIC IT7140126 "Gessi di Lentella"

Primo tra i siti interferiti, il SIC Gessi di Lentella si estende per 463 ha, lungo il versante collinare a sud del fiume Treste, per un tratto compreso all'interno dei confini. Seguendo il percorso del fiume, il SIC arriva fino alla confluenza con il fiume Trigno. Lungo l'asta del fiume Treste è discreta la copertura di vegetazione ripariale, poco estesa in termini di larghezza, ma caratterizzata da buona continuità.

Oltre alla presenza del fiume, l'area ha meritato l'istituzione di SIC per la presenza di affioramenti gessosi a spiccata xerofilia inquadrati in alcuni casi come habitat protetti dalla normativa. Nel sito trovano buona estensione e continuità i boschi di Roverella e le garighe, che contribuiscono a determinare un aumento dell'ecomosaico, dove predomina comunque l'uso del suolo agricolo, diviso tra seminativi ed uliveti. L'edificato sparso risulta poco distribuito e scarsamente presente.

L'ente gestore del SIC gessi di lentella è la regione Abruzzo e allo stato attuale non risulta pubblicato il Piano di Gestione.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 120 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001



Foto 1 - fiume Treste.



Foto 2 - tratto di passaggio tra il fiume Treste e la collina Loc. Crocetta all'interno del SIC "Gessi di Lentella".

SIC IT7140127 "Fiume Trigno (medio e basso corso)

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 121 di 186		Rev.: 00		RE-VI-001

Il sito del fiume Trigno ampio 996 si estende lungo l'asta fluviale e sono proprio gli habitat tipici delle fasce ripariali a essere meglio rappresentati, così come sono le specie faunistiche legate agli ambienti umidi e di greto che maggiormente si riscontrano nell'area. Il SIC in questione, rappresenta il primo dei siti interferiti istituiti allo scopo di tutelare l'asta fluviale in tutto il suo percorso e che pertanto hanno scarsa estensione in larghezza, ma che arrivano in alcuni casi a coprire l'intera estensione del corso d'acqua.

Data la localizzazione, nel sito coesistono ambienti quasi xerici e umidi. Dal punti di vista dell'impatto antropico, nel tratto prossimo alla confluenza con il fiume Treste si susseguono diverse realtà industriali come cave e impianti di lavorazione inerti che sono fonte di un discreto impatto.



Foto 3 - vegetazione igrofila in sinistra idrografica del fiume Trigno.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 122 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			



Foto 4 - greto del fiume Trigno e vista della destra idrografica.

Anche nel caso del fiume Trigno, la vegetazione ripariale non sempre si presenta continua, ma sono frequenti interruzioni. Nel punto di attraversamento delle condotte in progetto e rimozione e come visibile in Foto 4, ci sono differenze tra le due sponde: mentre in sinistra idrografica è visibile una buona estensione della vegetazione, in destra la stessa è quasi assente. La vegetazione degli argini spogliati è spesso sostituita da cespuglieti, mentre si trovano formazioni forestali in successione nei pendii e nelle aree più impervie.

L'ente gestore del sito descritto è la Regione Abruzzo. È stato redatto un Piano di Gestione realizzato dalla Regione Abruzzo nel 2015. Per quanto riguarda le azioni regolamentari riportate, la RE03 dispone i divieti circa l'azione di *Regolamentazione di interventi spondali e taglio della vegetazione* vietando ogni intervento di taglio, pulizia e trinciatura della vegetazione arborea, arbustiva ed erbaceo di tipo igrofilo o spondale nel periodo tra il 15 marzo e il 30 giugno compresi.

SIC IT7222212 "Colle Gessaro"

Il sito racchiude alcune delle colline terrigene dalle morfologie morbide ed ondulate poste nella campagna intorno a Montenero di Bisaccia. Qui l'uso agricolo è nettamente predominante nella forma tipica regionale di seminativi, uliveti e vigneti. Oltre ai colli Gessaro, Stingi e monte Peloso, il SIC racchiuse il fondovalle del Fosso di Cannivieri e parte del Collo di Pietra Fracida a ridosso del fiume Trigno dove sono stati individuati popolamenti della specie di pianta prioritaria *Stipa austroitalica*. Nella stessa zona a ridosso del fiume anche è presente l'habitat 6110*.

Il SIC è ampio 664 ha, la regione Abruzzo è l'Ente gestore che ha curato la redazione del Piano di Gestione datato giugno 2014. Nell'ambito del piano è prevista una modifica agli habitat elencati nel Formulario, tra cui la presenza dei boschi igrofili del 92A0 lungo il Fosso di Cannivieri.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 123 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			



Foto 5 - vista panoramica sul SIC "Colle Gessaro".

ZPS IT77228230 "Lago di Gualdafia – foce del fiume Biferno"

Come già detto il sito comprende i tre SIC IT7222214 "Calanchi Pisciareello - Macchia Manes", IT7228229 "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi" e IT7222254 "Torrente Cigno". L'ente gestore della ZPS e dei SIC è la regione Molise, non è

I calanchi sono una delle formazioni che caratterizzano alcune zone d'Italia tra cui certamente il Molise. Sfuggite allo sfruttamento agricolo, in queste aree si è potuta instaurare una vegetazione naturale, anche se non sempre inquadrata come habitat Natura 2000. Rientrano invece tra gli habitat tutelati nel SIC "Calanchi Pisciareello - Macchia Manes", il 1430 *Praterie e fruticeti alonitrofilii (Pegano-Salsoletea)* e il 6220* *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*. L'estensione del sito è 523 ha a sviluppo lineare e parallelo al fiume Biferno, tutelando le prime colline in sinistra idrografica in cui si sono presenti le formazioni calanchive.

IT7228229 "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi" è il SIC che racchiude appunto il fiume Biferno, uno dei fiumi principali della regione Molise. Lungo la sua estensione sono pressochè continui i boschi dell'habitat dei boschi igrofili 92A0 *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*, che mostrano per questo corso d'acqua una discreta estensione. Oltre agli habitat delle zone umide, vengono segnalati anche gli habitat 6210 *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)* e 6220*. In questo tratto la valle del Biferno si allarga rispetto alla porzione a monte del Lago di Guardialfiera. La ricchezza ecosistemica dell'area è incrementata dalla presenza di cespuglieti ed incolti. Nel complesso il SIC è ampio 356 ha.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 124 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			



Foto 6 - alveo e rive del fiume Biferno.



Foto 7 - alveo e rive del fiume Biferno.

L'ultimo dei SIC interferiti all'interno della ZPS citata è il IT7222254 "torrente Cigno", sito di ridotta estensione (268 ha) che contempla al suo interno l'asta fluviale del Torrente. Al suo interno trova riscontro solo l'habitat 92A0. La tutela di questo tipo di ambienti è volta a preservare i pochi lembi di naturalità nella parte basso collinare e costiera della Regione

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 125 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Molise in cui spesso sono solo i fiumi a conservare fasce boscate di buona estensione e nuclei di pregio per flora e fauna, fondamentali nell’ottica di strutturare una solida rete ecologica.



Foto 8 - vista delle aree collinari a monte dell’attraversamento del torrente Tona.

SIC/ZPS IT7222265 “Torrente Tona”

Il SIC e ZPS del torrente Tona si colloca nel medesimo contesto del torrente Cigno e nonostante la ridotta estensione, la tutela di questo tratto del corso d’acqua oltre alle rive e al greto fluviale, preserva le formazioni calanchive ed acclivi che racchiudono l’alveo. Data la difficile raggiungibilità delle aree, l’agricoltura si è arrestata permettendo lo sviluppo di habitat di pregio come il 6220* e il 1430. I boschi del 91AA* presentano allo stato attuale uno stato di conservazione mediocre, ma potenzialmente migliorabili.

Il piano di gestione del SIC e ZPS è stato redatto nel giugno 2014 e l’ente gestore è la Regione Molise.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 126 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			



Foto 9 - punto di attraversamento del Torrente Tona.

SIC/ZPS IT7222267 “Località Fantina – Fiume Fortore”

Avvicinandoci verso il confine con la Puglia, si arriva ai siti Località Fantina e Fiume Fortore, le aree a maggior pregio e di importanza sovracomunale. All'interno del sito Fantina sono ben rappresentati i cespuglieti a *Tamarix gallica* e *Tamarix africana*, mentre i cespuglieti a sclerofille sempreverdi sono dislocati su versanti erosi ed acclivi e riconducibili a formazioni di macchia.

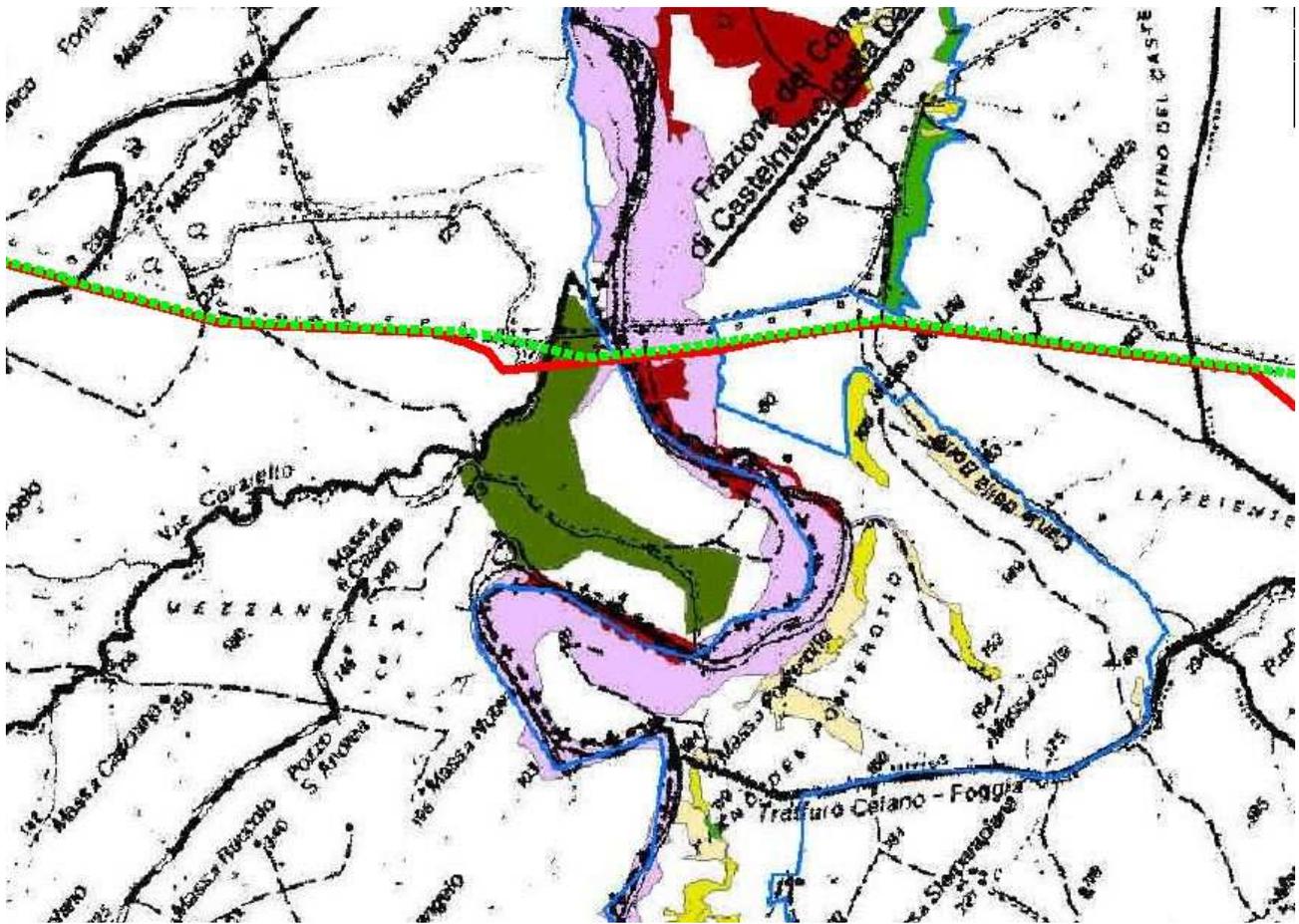
Nel punto di interferenza, l'ampia gola del fiume Fortore mostra una netta differenza tra le rive in sinistra idrografica, territorio molisano e destra idrografica, in regione Puglia. Nel versante molisano è occupato da estese formazioni di *Phragmites australis* e rimboschimenti a *Populus nigra* che si estendono fin a ridosso dell'alveo, costretto all'interno di argini cementificati ed invasi da *Phragmites*. L'area è utilizzata come pascolo bovino ed equino a carattere occasionale. Anche questo sito conserva macchie dell'habitat 6220*, oltre a pochi nuclei del 92A0 lungo il fiume Fortore dove sussistono le condizioni idonee.

Come nel caso di tutti i siti molisani citati, l'ente gestore è la regione e il Piano di Gestione è stato redatto nel giugno 2014.

SIC IT9110002 “Valle Fortore – Lago di Occhito

Nel lato pugliese del fiume Fortore si rinviene invece una densa fascia di vegetazione ripariale che mostra segni di differenziazione mano a mano che si procede dalle immediate vicinanze del fiume, fin verso le aree coltivate esterne. Parte dell'area è occupata da formazioni naturali in evoluzione e da cenosi di praterie e pascoli perenni, meso-igrofilo, legati al macrobioclima mediterraneo (Fig. 3.2).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		
03429-ENV-RE-000-0101	127 di 186	00		RE-VI-001



VEGETAZIONE

- Quercetalia pubescenti-petraeae
- Quercion frainetto
- Salicetalia purpureae e Populetalia albae
- Quercetalia ilicis
- Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni
- Prunetalia spinosae
- Hippocrepido glaucae-Stipion austroitalicae, Hyparrhenion hirtae, Mesobromion
- Ligeum spartum
- Lemnetalia minoris e Charetalia hispidae
- Phragmito australis-Magnocaricetea, Thlaspietea rotundifolii, Artemisietalia, Holoschoenetalia, Galio aparines-Urticetea dioicae, Crypsio-Paspaletalia
- Rimboschimenti a conifere

- Rifacimento Metanodotto San Salvo - Biccari in progetto**
- San Salvo - Biccari in rimozione**

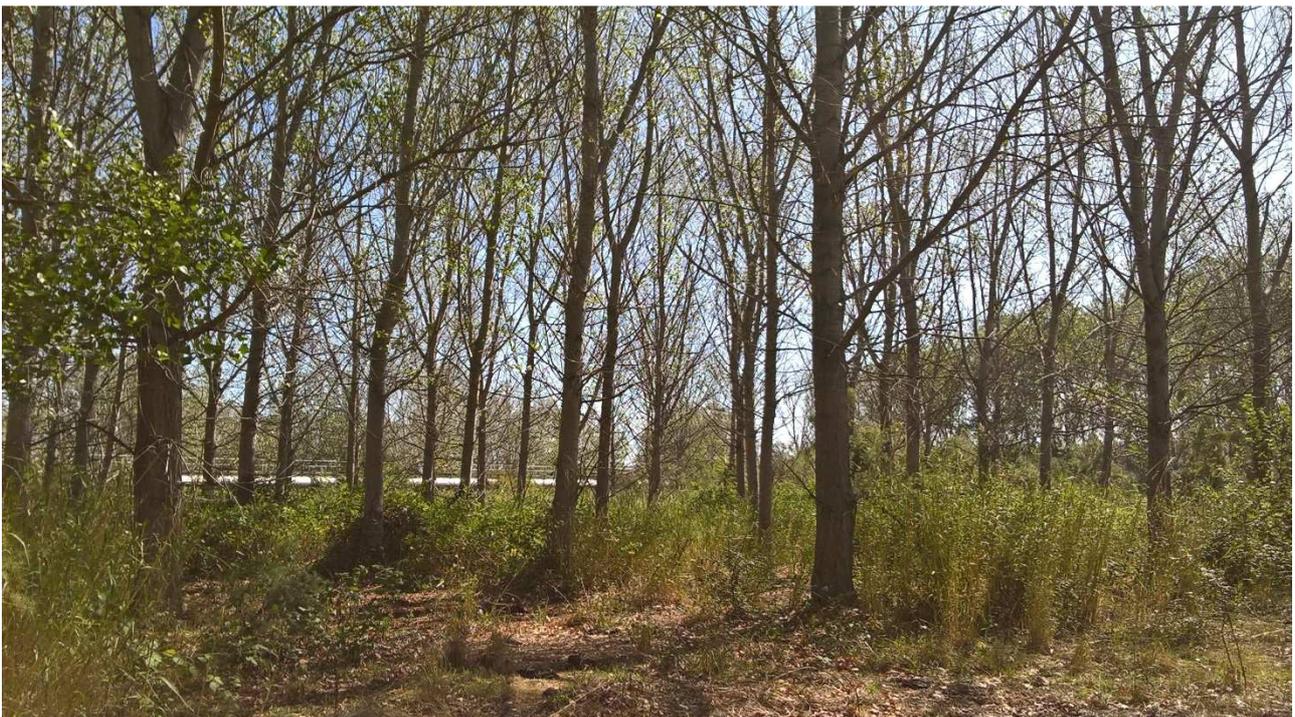
Fig. 3.2 - stralcio della Tavola. Carta della Vegetazione (Progetto di piano stralcio - Piano di Gestione dei SIC/ZPs del fiume Fortore).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 128 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

In questo tratto è elevata la valenza ecologica dal momento che sono presenti nell'area delle deviazioni dell'alveo e rotte arginali alternative in corrispondenza dei bacini di calma. Ciò contribuisce a creare una notevole ricchezza floristica e vegetazionale.



Foto 10 - vista dell'area golenale del fiume Fortore dal lato molisano.



RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 129 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

Foto 11 - rimboschimento nel lato molisano del fiume Fortore all'interno del SIC E ZPS “Località Fantina”.



Foto 12 - vista sul bosco fluviale nel territorio pugliese del fiume Fortore.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 130 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001



Foto 13 - alveo del fiume Fortore cementato ed invaso da canneto.

L'insieme dei siti che tutelano il fiume Fortore racchiudono una pregevole varietà di habitat, specie e habitat di specie la cui importanza si allarga oltre i confini dei siti stessi. Le strategie e le misure di conservazione messe in atto e disposte nel piano di Gestione (ProGetto liFe05nat/it/000026 - Azioni urgenti di conservazione per i pSIC del Fiume Fortore - Piano di Gestione dei SIC/ZPS del Fiume Fortore) sono fondamentali in un'ottica di strategia comunitaria. L'ente gestore è L'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore.

Per quanto riguarda i siti Natura 2000 presenti entro i 5 km dalle opere in progetto, di seguito si riporta l'elenco con indicata la distanza dai tracciati.

- SIC IT7228226 Macchia Nera - Colle Serracina 1 km
- SIC IT7228221 Foce Trigno - Marina di Petacciato 4,5 km
- SIC IT7222213 Calanchi di Montenero 450 m
- SIC IT7222215 Calanchi Lamaturo 2,5 km
- SIC IT7222249 Lago di Guardialfiera - M. Peloso 4,2 km
- SIC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona 950 m

Datata transitorietà degli impatti e considerando che gli stessi sono circoscritti alle sole aree di lavoro, si esclude che possano esserci ricadute in termini di incidenza nei siti sopra elencati.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 131 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

3.3 Habitat interessati dal progetto

Come più volte riportato, i siti interessati dal passaggio della condotta Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari sono perlopiù estesi lungo corsi d'acqua di media e grande importanza a livello regionale. Di rimando, anche gli habitat attraversati sono riferiti agli ambienti igrofilo di riva e di alveo.

L'unica eccezione è l'habitat 91AA* presso i Gessi di Lentella che invece tutela formazioni boscate di natura termofila diffuse su versanti soleggiati ed è l'unico habitat prioritario interferito.

Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari in progetto

Habitat	91AA*	92A0	3240	3280	3250
Sito Natura 2000					
<i>SIC IT7140126 "Gessi di Lentella"</i>	X	X			
<i>SIC IT7140127 "Fiume Trigno Medio e bassa corso"</i>		X	X		
<i>SIC IT7222212 "Colle Gessaro"</i>					
<i>SIC IT7222214 "Calanchi Pisciareello - Macchia Manes"</i>					
<i>SIC IT7228229 "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi"</i>		X		X	
<i>SIC IT7222254 "Torrente Cigno"</i>		X			
<i>SIC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona"</i>					
<i>SIC/ZPS IT7222267 "Località Fantina - Fiume Fortore"</i>					
<i>SIC IT9110002 "Valle Fortore - Lago di Occhito"</i>		X		X	X

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 132 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Metanodotto San Salvo – Biccari in rimozione

Habitat	91AA *	92A0	3240	3280	3250
Sito Natura 2000					
<i>SIC IT7140126 "Gessi di Lentella"</i>	X	X			
<i>SIC IT7140127 "Fiume Trigno Medio e bassa corso"</i>		X	X		
<i>SIC IT7222212 "Colle Gessaro"</i>		X			
<i>SIC IT7222214 "Calanchi Pisciareello - Macchia Manes"</i>					
<i>SIC IT7228229 "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi"</i>		X		X	
<i>SIC IT7222254 "Torrente Cigno"</i>		X			
<i>SIC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona"</i>					
<i>SIC/ZPS IT7222267 "Località Fantina - Fiume Fortore"</i>					
<i>SIC IT9110002 "Valle Fortore - Lago di Occhito"</i>		X		X	X

Come già detto l'Allacciamento Calbon non interferisce con nessuno degli habitat del SIC "Colle Gessaro", come anche l'allacciamento Sigma guglionesi nel SIC "Calanchi di Pisciareello – Macchia Manes"

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 133 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

I saliceti a *Salix alba* si sviluppano su suolo sabbioso, quasi mancante di uno strato di humus, sui terrazzi più vicini al greto del fiume, periodicamente inondati dalle piene. Le formazioni a dominanza di *Populus alba* e *P. nigra* occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato, soprattutto dei corsi d'acqua a regime torrentizio.

Si tratta di formazioni azonali stabili, la cui presenza dipende dalla permanenza delle condizioni idrologiche del corso d'acqua (livello della falda, frequenza degli allagamenti e durata della permanenza delle acque affioranti).

I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie.

Di seguito si riporta lo stralcio estratto dal Piano di Gestione dei rilievi effettuati poco a valle dell'area di interferenza del fiume Trigno.



Fig. 3.3 - rilievi effettuati lungo il SIC del Trigno (fonte: Piano di Gestione). L'area blu indica in punto di interferenza.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE							
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 134 di 186		Rev.:				RE-VI-001
			00				

Rilievo 8						
entità	indice	di				
	copertura					
Populetum albae						
Populus alba L.	3		Hedera helix L. subsp. helix			+
Populus nigra L.	3		Tordylium apulum L.			+
Salix alba L.	1		Daucus carota L. s.l.			+
Salix purpurea L. subsp. purpurea	1		Lysimachia arvensis (L.) U. Manns & Anderb.			+
Ulmus minor Mill. subsp. minor	1		Fraxinus ornus L. subsp. ornus +			+
Rosa canina L.	1		Fraxinus angustifolia Vahl subsp. oxycarpa (Willd.) Franco & Rocha Afonso			+
Arundo collina Ten.	1		Ligustrum vulgare L.			+
Rubus ulmifolius Schott	+		Vinca major L. subsp. major			+
Crataegus monogyna Jacq.	+		Rubia peregrina L. s.l.			+
Prunus spinosa L. subsp. spinosa	+		Buglossoides purpureoerulea (L.) I.M. Johnst.			+
Trifolium campestre Schreb.	+		Bellis perennis L.			+
Lotus hirsutus L.	+		Ornithogalum divergens Boreau			+
Oxalis articulata Savigny	+		Bellevalia romana (L.) Sweet			+
Acer campestre L.	+		Asparagus acutifolius L.			+
Paliurus spina-christi Mill.	+		Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin			+
Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó	+		Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.			+
			Arum italicum Mill. subsp. italicum			+
			Carex pendula Huds.			+

Indici del grado di copertura sul terreno delle singole specie rinvenute rilievo fitosociologico in accordo il metodo della scuola sigmatistica di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1964):

- + = individui radi o isolati
- 1 = copertura inferiore all'1%
- 2 = copertura dal 5 al 25%
- 3 = copertura dal 25 al 50%
- 4 = copertura dal 50 al 75%
- 5 = copertura dal 75 al 100%

Distribuzione: costituisce la vegetazione ripariale della maggior parte dei corsi d'acqua interferiti, e lo si può trovare nei SIC:

- IT7140126 "Gessi di Lentella" a livello del fiume Treste,
- IT7140127 "Fiume Trigno Medio e bassa corso"
- IT7222212 "Colle Gessaro" in corrispondenza del fosso di Cannieveri interferito solo dal tracciato in rimozione.
- IT7228229 "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi"
- IT9110002 "Valle Fortore - Lago di Occhito"

Interferenza del progetto: l'habitat sarà interferito dai lavori di attraversamento della condotta in scavo a cielo aperto e dalla rimozione dell'esistente. In alcuni casi verrà utilizzata una pista ridotta, mentre in altri casi specifici sarà necessario provvedere alcuni allargamenti di pista per consentire i lavori.

L'habitat 92A0 è segnalato in contatto con altri tipici dei corsi d'acqua e dei greti fluviali:

3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*

Nel caso del SIC del fiume Trigno, la carta degli habitat segnala anche la presenza dell'habitat 3240, vale a dire: formazioni arboreo-arbustive pioniere di salici di greto che si sviluppano sui greti ghiaioso-sabbiosi di fiumi con regime torrentizio e con sensibili variazioni del livello della falda nel corso dell'anno. Tali salici pionieri, con diverse entità tra le quali *Salix eleagnos* è considerata la specie guida, sono sempre prevalenti sulle altre specie arboree che si insediano in fasi più mature.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		135 di 186		00	
					RE-VI-001

3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*

In corrispondenza dei SIC dei fiumi Biferno e Fortore si rinviene l'habitat 3280. Si tratta di vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. E' un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Le praterie igrofile a *Paspalum paspaloides* occupano gli spazi potenzialmente colonizzabili dai boschi planiziali riferibili all'habitat 92A0.

3250 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*

Comunità erbacee pioniera su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni del *Glaucium flavi*. Le stazioni si caratterizzano per l'alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata. Nei corsi d'acqua dell'Italia centro settentrionale, come nel caso del fiume Fortore, in assenza di forti perturbazioni l'habitat evolve lentamente verso le formazioni a *Salix eleagnos* (Habitat 3240). Contatti catenali si osservano con i boschi ripariali dell'habitat 92A0.

91AA* – Boschi orientali di quercia bianca

Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucro siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. Pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafoxerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvencono anche nelle conche infraappenniniche.

Nello specifico, l'area è interessata da una copertura boschiva a *Quercus pubescens* (roverella), dominante; con elementi arbustivi di mantello (*Crataegus monogyna*, *Paliurus spina-christi*, *Rosa sempervirens*, etc.) o tipicamente mediterranei (*Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Smilax aspera*, etc.).

Distribuzione: l'habitat non è segnalato nel formulario del SIC Gessi di Lentella, ma compare nella carta del Geoportale. La sua presenza è stata confermata dal rinvenimento di altri studi condotti nell'area e dal rilievo in campo.

Interferenza potenziale del progetto:

Il metanodotto in progetto interferirà con l'habitat in corrispondenza della risalita dell'area collinare a monte della SS650 dal km 4+110 al km 4+225 per complessivi 115 metri. La condotta in progetto andrà a posizionarsi parallelamente alla condotta esistente, in parte sovrapponendosi al corridoio individuato dal tracciato ripristinato della condotta esistente, tratto in cui l'habitat si è ricostituito ma dove tuttavia è presente una discontinuità dalle condizioni più naturali di tratti indisturbati.

I ripristini vegetazionali che verranno eseguiti al termine dei lavori avranno lo scopo di favorire la complessiva ricostituzione ecologica di tale ambiente..

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 136 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

3.4 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

In allegato 1 sono riportati i formulari standard contenenti gli elenchi delle specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/EC (Dir. Uccelli) ed elencate in Allegato 2 della direttiva 92/43/EEC (Dir. Habitat)

Dal punto di vista del contingente faunistico, l'opera lineare attraversa tutto il territorio molinase, dal confine con l'Abruzzo fino al confine pugliese; pertanto è possibile evidenziare una certa variabilità. Tuttavia, molte delle specie segnalate e riportate nei diversi Piani di Gestione e Formulari Standard sono ricorrenti, dal momento che il tracciato interferisce un territorio relativamente omogeneo dal punto di vista paesaggistico e in alcuni tratti scarsamente differenziato rispetto alla matrice agricola. A rendere in alcuni casi ricorrenti le specie segnalate, anche il susseguirsi lungo i tracciati di corsi d'acqua e fiumi di un certo rilievo. La situazione culmina con il SIC del fiume Fortore, l'ambito dal maggior pregio naturalistico sia per la componente vegetazionale che faunistica.

Per quanto riguarda l'ittiofauna, il sito Fiume Trigno rappresenta il limite settentrionale della distribuzione dell'endemismo italiano Alborella appenninica (*Alburnus albidus*), elencata in allegato II della direttiva Habitat 92/43/CEE ed inclusa nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian 2003). Elencata anche in allegato III della Convenzione di Berna.

La specie viene riportata anche in altri SIC e ZPS, tra cui Colle Gessaro (Fosso Canniviere), Fiumi Biferno e Fortore.

In linea generale la specie popola il tratto medio e inferiore dei corsi d'acqua dove risulta essere spesso la specie dominante, assieme al Cavedano e al Barbo. La riproduzione avviene da marzo a giugno.

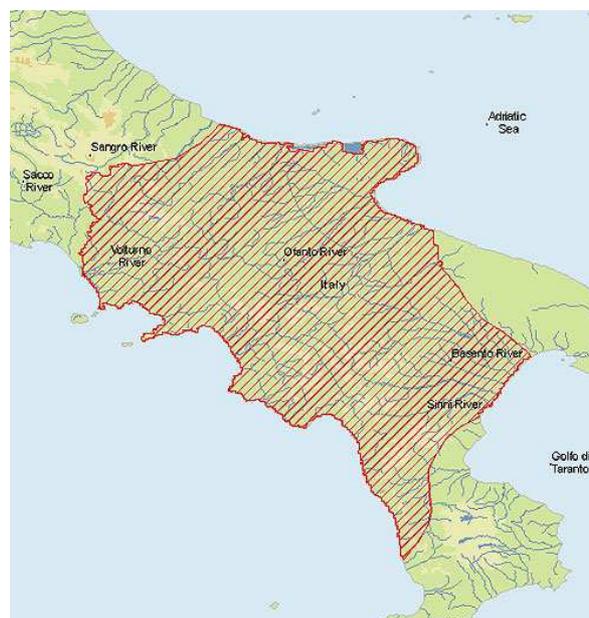


Fig. 3.4 - Areale dell'Alborella appenninica (fonte: ittiofauna.org).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		137 di 186		00	
					RE-VI-001

Nel caso della Cheppia (*Alosa fallax*) la presenza nei fiumi Trigno, Biferno e Fortore è legata ad eventi di migrazione mare-fiume con risalite dalla foce, considerata relativamente vicina nei punti di interferenza.

Tra le specie ittiche di importanza comunitaria si segnala anche il *Barbus plebejus* segnalato nei formulari di Trigno, Biferno e Fortore.

Ragionando sulle classi di vertebrati terrestri, gran parte del tracciato attraversa aree agricole di vario tipo, come ad esempio nel sito di Colle Gessaro o Località Fantina. Le coltivazioni rappresentano la categoria di uso del suolo maggiormente diffusa in particolare nelle regioni Molise e Puglia, alternata a pochi lembi di vegetazione naturaliforme e ad altre categorie come pascoli. Di fatto molti dei tratti di passaggio delle condotte mostrano le caratteristiche di un agro-ecosistema e di rimando anche la composizione faunistica pare orientata in tal senso.

Per quanto riguarda gli anfibi, sono rilevanti dal punto di vista conservazionistico le due specie Tritone crestato (*Triturus carnifex*) e Ululone appenninico (*Bombina pachypus*) segnalate sia nel piano di gestione del fiume Trigno entrambe con popolazioni in calo, che in quello del fiume Fortore. Le motivazioni sono da ricercare nel cambio del sistema di irrigazione che ha diminuito la disponibilità di ambienti idonei alla riproduzione, nonché l'inquinamento dei corsi d'acqua stessi.

Il calo della popolazione di Ululone appenninico nel sito del fiume Fortore è molto evidente al punto di poter parlare di parziali estinzioni. La specie è stata segnalata anche presso il fiume Biferno.

Tra i rettili risulta particolarmente importante la presenza della Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) in un'area semipaludosa nel tratto finale del Treste prima della confluenza con il fiume Trigno, la specie è ritenuta potenzialmente presente anche lungo il fiume Trigno. Lungo il Fortore la specie è segnalata nel medio e basso corso, con popolazioni più cospicue vicino la costa.

Anche la presenza della Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) è considerata scarsa e localizzata lungo l'asta del fiume Fortore, ad eccezione del tratto costiero. La specie che mostra una buona idoneità per gli ambienti di macchia, è riportata anche nel Formulario del SIC Gessi di Lentella

Molto diffuso in tutta la regione Molise, il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) viene segnalato in diversi siti interferiti; questo serpente presenta ottima idoneità per gli ambienti di macchia e nelle residue formazioni boscate del sito Gessi di Lentella ed altri, mentre risulta scarsamente idoneo lungo le aste fluviali e le aree agricole. Nel caso del fiume Fortore la consistenza della popolazione è variabile.

Per molti dei siti interessati dal passaggio e dalla rimozione delle condotte, l'avifauna caratterizzante risulta strettamente legata agli agroecosistemi mediterranei. Alcune delle specie elencate nei formulari sono ricorrenti in quasi tutti i siti, come il Nibbio reale e bruno, Succiacapre, Ghiandaia, Calandrella e Occhione ed altri di cui si tratterà di seguito.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		138 di 186		00	
					RE-VI-001

Procedendo con ordine rispetto alla percorrenza della nuova linea Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari, l'area della confluenza tra Trigno e Treste appare essere particolarmente attrattiva per la fauna, in particolare per entrambe le specie di Nibbio riportate in formulario e per la già citata Testuggine d'acqua dolce, nonostante la presenza della cava inerti. In generale tutta l'area è ricca di rapaci diurni, alcuni osservati durante la survey condotta nel Settembre 2017 nelle zone che saranno interessate dai lavori.

Tra questi anche un esemplare di Nibbio bruno (*Milvus milvus*) in volo trofico sopra le fasce di vegetazione ripariale del fiume Trigno, poco a valle del punto di immissione del Treste. La consistenza per il Nibbio bruno è confermata in termini di numerosità e concentrazione nell'area. Tuttavia le coppie nidificanti, presentano aree nido tipicamente collocate nelle formazioni a querceto di roverella (in prevalenza) poste sui pendii collinari più rappresentati nel SIC Gessi di Lentella, prediligendo ambienti rurali; mentre nel SIC del fiume Trigno sono in prevalenza incluse le fasce di vegetazione spondale del Fiume, con più limitate inclusioni delle fasce boscate di pendio.

Le indagini eseguite per la redazione del PdG del Fiume Trigno stimano per il Nibbio reale (*Milvus migrans*) 1-2 coppie presso la confluenza Treste-Trigno, 1 coppia a valle della confluenza e 1-2 coppie nella parte a monte della confluenza. La specie è particolarmente legata agli ambienti fluviali e lacustri mostrando idoneità maggiore in corrispondenza dei boschi ripariali.

Per quanto riguarda la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*) recenti studi confermano la presenza di 10 coppie nel SIC del fiume Trigno. Si tratta di specie legate agli ambienti xerici e di pascolo che qui trova buona idoneità in corrispondenza dei greti fluviali;

L'Occhione (*Burhinus oedicephalus*) è presente nello stesso SIC, ma con bassa frequenza, nonostante mostri una maggiore diversità di habitat idonei.

Il Succiapapere (*Caprimulgus europaeus*) sulla base delle osservazioni e delle idoneità di habitat di specie, si stima in 6-12 coppie la consistenza della specie nel SIC del fiume Trigno, con fasi di numerosità post riproduttiva potenzialmente più elevate, in ragione della concentrazione presso gli ambienti di greto.

Nell'area della confluenza è presente una colonia nidificante di Topino (*Riparia riparia*).

Per quanto riguarda gli uccelli, la specie maggiormente rappresentativa del sito Colle Gessaro e di Località Fantina è il Lanario (*Falco biarmicus*) per la quale è da confermare la presenza di una coppia nidificante nel primo dei due siti, accertata invece nei pressi del Fortore. La nidificazione del Lanario è ritenuta particolarmente importante nei siti dove presente dal momento che la specie è classificata come vulnerabile e mostra diversi siti di nidificazione in Molise. La sua conservazione a livello regionale appare perciò strategica per la conservazione della specie in termini globali.

La fauna presente nel SIC Località Fantina risente da una parte della presenza del fiume Fortore quale ambito maggiormente di pregio a livello sovra-regionale, dall'altro delle aree agricole attigue, in cui nidifica la Ghiandaia marina. Sono molti i migratori caratteristici delle zone umide come la Nitticola (*Nycticorax nycticorax*), diversi tipi di airone, Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Avocetta (*Recurvirostra avocetta*), Schiribilla (*Porzana parva*), nonché da diversi rapaci migratori. Nel SIC Fantina sverna l'Ortolano (*Emberiza hortulana*) e nelle aree umide aperte si rinviene il Succiapapere. mentre pur presentando scarsi habitat

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 139 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

idei, sono nidificanti nel SIC il Nibbio Reale, il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e il già citato Lanario.

Altre specie di rapaci ampiamente diffusi nel territorio sono la Poiana (*Buteo buteo*), lo Sparviere (*Accipiter nisus*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*), il Grillaio (*Falco naumanni*), il Lodolaio (*Falco subbuteo*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'Albanella minore (*Circus pygargus*), l'Albanella pallida (*Circus macrourus*), l'Albanella reale (*Circus cyaneus*). Tra i rapaci notturni, presenti Barbagianni (*Tyto alba*), Assiolo (*Otus scops*), Civetta (*Athene noctua*) e Gufo comune (*Asio otus*).

Tra le specie nidificanti nel SIC del fiume Fortore si rinvenivano alcune di grande importanza naturalistica e d'interesse comunitario, non già citate, tra cui: Averla cenerina (*Lanius minor*) Biancone (*Circaetus gallicus*), Sterpazzola di Sardegna (*Sylvia conspicillata*), Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*), Averla capirossa (*Lanius senator*), Fratino (*Charadrius alexandrinus*), Picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Picchio verde (*Picus viridis*), Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*) Corriere piccolo (*Charadrius dubius*).

Studi condotti nell'ambito della redazione del Piano di Gestione del SIC Fiume Trigno hanno evidenziato segni della presenza di Lupo (*Canis lupus*) e Lontra (*Lutra lutra*) nel primo caso è plausibile ritenere che la fascia del SIC, corrispondente al greto della riva in sinistra orografica del Trigno, sia prevalentemente utilizzato come percorso di spostamento. Lupo e Lontra vengono segnalati anche nel bacino del fiume Fortore. Per quanto riguarda la Lontra, la sua presenza è confermata anche nel bacino del Biferno. Nel Fortore segnalato anche il Gatto selvatico (*Felis silvestris*).

Nella maggior parte dei siti interferiti, i mammiferi contemplano perlopiù specie adattate agli agroecosistemi e alla presenza dell'uomo, adattate a colonizzare ambienti coltivati ed antropizzati come la Volpe (*Vulpes vulpes*), il Riccio (*Erinaceus concolor*) e il Tasso (*Meles meles*), Cinghiale (*Sus scrofa*) e Capriolo (*Capreolus capreolus*). Presenti anche la Faina (*Martes foina*) e la Donnola (*Mustela nivalis*).

Per quanto riguarda la chiropterofauna, sempre rifacendoci alle segnalazioni riportate nel PdG del fiume Trigno, nell'area della confluenza tra Trigno e Treste sono state identificate alcune specie inserite in Allegato IV della direttiva Habitat: Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrello di Savii (*Hypsugo savii*).

Nel sito del Torrente Tona vengono segnalate anche il Rinofolo maggiore (*Rinolophus ferrumequinum*) e il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*). In generale, mancando l'area di grotte e siti ipogei, il riparo per le specie di chiroteri viene spesso offerto da costruzioni e massarie abbandonate

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 140 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Come già citato, molti dei siti interferiti dal tracciato elencano tra le specie prioritarie *Stipa austroitalica*, pianta erbacea appartenente alla famiglia delle Poaceae, stenoendemica dell'area molisana e rinvenibile in habitat di praterie. La zona di Colle di Pietra Fracida presso il SIC Colle Gessaro ed altre stazioni del sito Gessi di Lentella ospitano stazioni isolate di *Stipa* (Fig. 3.3). Anche nei pressi del fiume Tona sono stati rilevati cespi isolati all'interno di comunità prative nei versanti acclivi che si affacciano in direzione SE del torrente. La distanza dalle lavorazioni è tale da non portare disturbi alla specie in termini di polveri aerodisperse (Fig. 3.4).

Nessuna delle aree in cui sono presenti viene interessata dal passaggio della condotta, nè dalla rimozione dell'esistente.

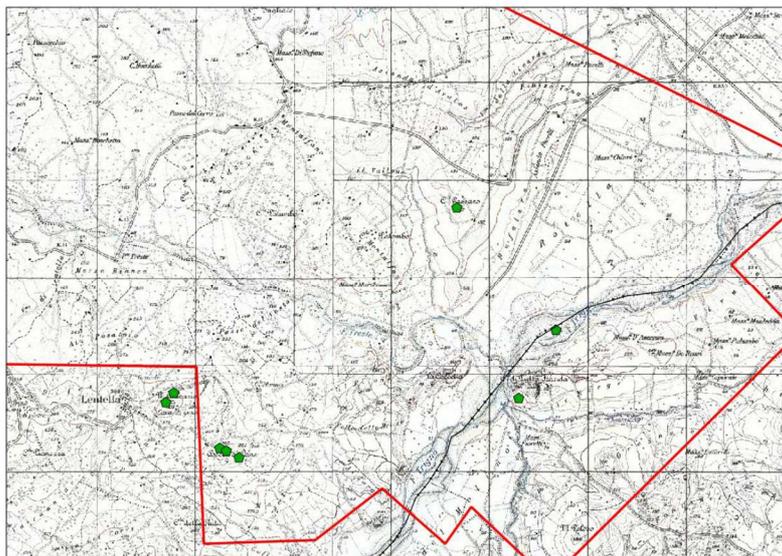
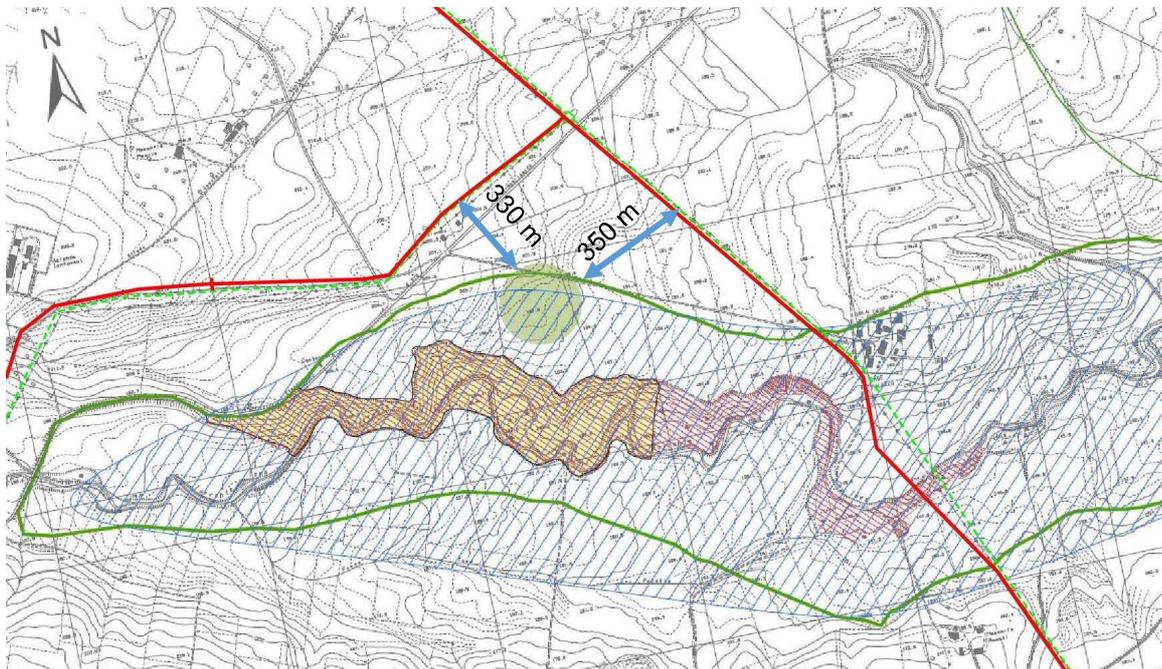


Fig. 3.3 - Stazioni rilevate di *Stipa austroitalica* (studio per la VINCA – progetto STOGIT).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 141	di 186	Rev.: 00	RE-VI-001



- SIC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona"
- Altri siti Natura 2000
- Habitat di interesse comunitario**
(*) habitat prioritario
- 6220* - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca
- Specie floristiche di interesse comunitario**
- 1883 - Stipa austroitalica
- Specie faunistiche di interesse comunitario**
- A073 - Milvus migrans; A074 - Milvus milvus
- 1279 - Elaphe quatuorlineata

———— Opere in progetto

- - - - Opere in rimozione

Fig. 3.4 - stralcio della Tavola. 1 - Habitat e principali popolazioni di specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario del SIC /ZPS Torrente Tona (Allegato al Piano di Gestione – Giugno 2014).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 142 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Effetti del progetto sul sistema ambientale

3.5.1 Interferenze sulle componenti abiotiche

Dal momento che il passaggio e la rimozione delle condotte avverranno per tutto il tratto di passaggio all'interno dei SIC e ZPS in scavo a cielo aperto, è opportuno aspettarsi impatti anche sulle componenti abiotiche.

L'attraversamento e la rimozione degli attraversamenti dei corsi d'acqua porterà ad una serie di lavorazioni dirette sulle sponde e sull'alveo dei fiumi, rappresentati da interventi di scavo e temporanea creazioni di bypass per garantire comunque il flusso delle acque. La presenza di lavori diretti potrebbe causare un momentaneo intorbidimento da polveri di lavorazione, limitato alle sole fasi di cantiere che si stima possa avere approssimativamente una durata di circa un mese, in condizioni di lavorazioni in continuo.

Il cantiere prevede anche di intervenire in corrispondenza delle sponde dei fiumi, in alcuni casi particolarmente incise (Fiume Trigno, Torrenti Cigno e Tona ad esempio). L'attraversamento, con temporanea rottura degli argini, anche nel caso di quelli cementati del Fortore rappresenta un passaggio critico sotto il profilo morfologico, a cui inevitabilmente faranno seguito adeguati ripristini in grado di mettere in sicurezza l'opera e gli ambiti fluviali.

Anche sul fronte geomorfologico è possibile aspettarsi impatti nel tratto di passaggio in corrispondenza delle aree collinare e acclivi, spesso intercettate dai tracciati lungo la percorrenza; anche in questo caso al termine dei lavori sono previsti ripristini morfologici e vegetazionali con la funzione di stabilizzare i versanti.

Per quanto riguarda il comparto atmosfera, è prevedibile che in corso d'opera vengano prodotte polveri, causate dalla movimentazione del terreno. L'entità delle particelle sollevate e diffuse sarà funzione delle condizioni meteorologiche, in particolare, delle precipitazioni e della ventosità.

Emissioni di rumori e gas di scarico, NO_x, SO_x, CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato, potranno essere causate dai mezzi utilizzati per le operazioni della fase di cantiere.

Le concentrazioni delle sostanze aerodisperse risulteranno comunque esigue e decisamente al di sotto dei limiti fissati dalla legge, come già illustrato al § 2.16. e soprattutto negli studi specifici allegati (cfr. Rel RE-AQ-250, Annesso 3 dello SIA - opere in progetto) Gli effetti, da ritenersi poco significativi, saranno inoltre limitati alle ore lavorative diurne, per una durata complessiva pari a quella del cantiere e potranno essere soggetti ad azioni di mitigazione come descritto nei paragrafi successivi.

Le componenti suolo e sottosuolo subiranno un'incidenza solo temporanea, limitata ed estremamente circoscritta.

3.5.2 Interferenze sulle componenti biotiche

Per quanto riguarda la fauna, le lavorazioni del cantiere causeranno un momentaneo allontanamento dalle aree interessate per periodi che saranno sostanzialmente brevi dal momento che sono previste tempistiche di lavoro di pochi giorni per la posa e rimozione delle condotte, fino ad arrivare ad un mese circa per gli attraversamenti dei corsi d'acqua. Per molte delle specie presenti e dalle caratteristiche sinantropiche, la presenza del cantiere

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 143 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

è assimilabile alle normali lavorazioni agricole ed in alcuni casi industriali, che sono già forte causa di disturbo per l'area, in particolare a ridosso del fiume Trigno e Treste in cui sono presenti cave e impianti di lavorazione inerti.

L'interferenza delle opere in progetto e della quasi totalità delle opere in rimozione è a carico di zone agricole, aree a media idoneità per Lanario e Calandro, ma particolarmente idonee per Calandra, Ghiandaia marina e Occhione.

La tabella seguente incrocia le principali specie tutelate dalla direttiva comunitaria e riportate nei diversi Formulari Standard con le categorie di uso del suolo interferite dai tracciati in progetto e rimozione. Sulla base delle indicazioni desunte dal doc "Progetto di ricerca per la cartografia Corine Land Cover e la distribuzione nei siti Natura 2000 del Molise degli habitat e delle specie vegetali ed animali di interesse comunitario".

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE									
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 144 di 186		Rev.: 00			RE-VI-001		

Tab. 3.9 - Analisi delle idoneità di alcune delle specie di interesse comunitario in base alle categorie di uso del suolo che i tracciati interferiscono all'interno dei diversi siti.

Categoria di uso del suolo ad idoneità nulla per la specie
Categoria di uso del suolo ad idoneità bassa per la specie
Categoria di uso del suolo ad idoneità media per la specie
Categoria di uso del suolo ad idoneità alta per la specie

Specie	Sito Natura 2000								
	SIC IT7140126 "Gessi di Lentella"	SIC IT7140127 "Fiume Trigno Medio e bassa corso"	SIC IT7222212 "Colle Gessaro"	SIC IT7222214 "Calanchi Pisciarellino - Macchia Manes"	SIC IT7228229 "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi"	SIC IT7222254 "Torrente Cigno"	SIC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona"	SIC/ZPS IT7222267 "Località Fantina - Fiume Fortore"	SIC IT9110002 "Valle Fortore - Lago di Occhito"
Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	/	Boschi	Seminativi	Seminativi	Cespuglieti	Boschi	Seminativi	Seminativi	Boschi
		Seminativi	Uliveti	Uliveti	Boschi	Seminativi	Pascoli	Rimboschimenti	
Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>)	/	Boschi	Seminativi	Seminativi	Cespuglieti	Boschi	Seminativi	Seminativi	Boschi
		Seminativi	Uliveti	Uliveti	Boschi	Seminativi	Pascoli	Rimboschimenti	
Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	/	/	Seminativi	Seminativi	Cespuglieti	Boschi	Seminativi	Seminativi	Boschi
			Uliveti	Uliveti	Boschi	Seminativi	Pascoli	Rimboschimenti	
Ghiandaia marina (<i>Coracias garrulus</i>)	/	/	Seminativi	Seminativi	Cespuglieti	Boschi	Seminativi	Seminativi	Boschi
			Uliveti	Uliveti	Boschi	Seminativi	Pascoli	Rimboschimenti	
Calandra (<i>Melanocorypha calandra</i>)	/	/	Seminativi	Seminativi	Cespuglieti	Boschi	Seminativi	/	Boschi
			Uliveti	Uliveti	Boschi	Alta seminativo	Pascoli		
					Seminativi				

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC e ZPS interferiti dai tracciati
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 145 di 186	Rev.:					RE-VI-001
		00					

Specie	Sito Natura 2000								
	SIC IT7140126 “Gessi di Lentella”	SIC IT7140127 “Fiume Trigno Medio e bassa corso”	SIC IT7222212 “Colle Gessaro”	SIC IT7222214 “Calanchi Pisciarello - Macchia Manes”	SIC IT7228229 “Valle Biferno dalla diga a Guglionesi”	SIC IT7222254 “Torrente Cigno”	SIC/ZPS IT7222265 “Torrente Tona”	SIC/ZPS IT7222267 “Località Fantina - Fiume Fortore”	SIC IT9110002 “Valle Fortore - Lago di Occhito”
Calandrella (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	/	Boschi	Seminativi	Seminativi	Cespuglieti	Boschi	Seminativi -	/	Boschi
		Seminativi	Uliveti	Uliveti	Boschi	Seminativi	Pascoli		
					Seminativi				
Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	/	/	/	Seminativi	Cespuglieti	Boschi	Seminativi	/	Boschi
				Uliveti	Boschi	Seminativi	Pascoli		
					Seminativi				
Calandro (<i>Anthus campestris</i>)	/	/	Seminativi	/	Cespuglieti	Boschi	Seminativi	/	Boschi
			Uliveti		Boschi	Seminativi	Pascoli		
					Seminativi				
Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)	/	/	Seminativi	Seminativi	Cespuglieti	/	/	Seminativi	Boschi
			Uliveti	Uliveti	Boschi			Rimboschimenti	
					Seminativi				
Occhione (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	/	Boschi	Seminativi	Seminativi	Cespuglieti	/	/	Seminativi	Boschi
		Seminativi	Uliveti	Uliveti	Boschi			Rimboschimenti	
					Seminativi				
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Seminativi	Boschi	Seminativi	/	Cespuglieti	/	/	Seminativi	Boschi
	Uliveti	Seminativi	Uliveti		Boschi			Rimboschimenti	
	Boschi				Seminativi				
Magnanina (<i>Sylvia undata</i>)	/	/	Seminativi	Seminativi	Cespuglieti	/	/	/	Boschi
			Uliveti	Uliveti	Boschi				
					Seminativi				
Testuggine di Hermann	Seminativi	/	/	Seminativi	Cespuglieti	Boschi	/	/	Boschi

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE										
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE										
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 146 di 186		Rev.: 00				RE-VI-001		

Specie	Sito Natura 2000								
	SIC IT7140126 "Gessi di Lentella"	SIC IT7140127 "Fiume Trigno Medio e bassa corso"	SIC IT7222212 "Colle Gessaro"	SIC IT7222214 "Calanchi Pisciareello - Macchia Manes"	SIC IT7228229 "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi"	SIC IT7222254 "Torrente Cigno"	SIC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona"	SIC/ZPS IT7222267 "Località Fantina - Fiume Fortore"	SIC IT9110002 "Valle Fortore - Lago di Occhito"
<i>(Testudo hermanni)</i>	Uliveti			Uliveti	Boschi	Seminativi			
	Boschi				Seminativi				
Tartaruga palustre <i>(Emys orbicularis)</i>	Seminativi				Cespuglieti	Boschi			
	Uliveti	/	/	/	Boschi	Seminativi	/	/	Boschi
	Boschi				Seminativi				

N.B. Nel caso del dell'Occhione e del Succiacapre, la specie mostra una buona idoneità anche per gli ambienti di greto fluviale.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 147 di 186		Rev.: 00		RE-VI-001

Come già detto, saranno interferiti alcuni Habitat Natura 2000 all'interno dei diversi siti intercettati dai tracciati, con la conseguenza di causare interruzione e frammentazione momentanea delle fasce di vegetazione ripariale a cavallo dei fiumi. In tal senso, l'effetto cumulativo degli impatti di progetto e rimozione nei tratti di non parallelismo crea interferenze non trascurabili in termini di frammentarietà degli habitat.

Il disturbo eventualmente arrecato alle specie faunistiche all'interno degli ambiti più sensibili e di pregio (habitat forestali, prati, pascoli e cespuglieti) o delle aree agricole è limitato nel tempo alla sola fase di cantiere. È anche prevedibile che, qualora siano presenti specie della fauna selvatica nei dintorni dell'area di lavoro, queste possano trovare temporaneo riparo ad una certa distanza da questa, considerando la buona presenza di ambiti naturali nei dintorni.

Quando si parla di fauna, diviene poi importante considerare non solo la presenza in un dato punto di un esemplare, ma anche la possibilità di spostamento tra diversi ambiti, poiché la nicchia ecologica di una specie non contempla solamente un particolare habitat, ma un insieme di elementi e biotopi necessari alle diverse fasi del suo ciclo vitale. L'effetto barriera, eventualmente causato durante la fase di cantiere può ritenersi solo parziale e del tutto temporaneo poiché l'intervento all'interno dei SIC risulta del tutto temporaneo e non si prevedono interventi in fase di esercizio.

Per quanto riguarda il bosco di roverella nel SIC Gessi di Lentella, questo è inquadrabile nell'habitat prioritario 91AA*, si procederà anche in questo tratto ad intervenire mediante area di passaggio ridotta. Si fa presente tuttavia che nel versante è tuttora visibile la linea di attraversamento del metanodotto San Salvo – Biccari da rimuovere; lungo la fascia infatti è possibile individuare i ripristini eseguiti in un intervento recente e che è già causa di una interruzione e frammentazione dell'habitat. Considerando lo stretto parallelismo che si manterrà in questo tratto, le piste di lavoro si andranno a sovrapporre e di rimando l'interferenza risultante sarà ridotta ad una fascia ampia solamente 3740 m². In relazione all'estensione dell'habitat all'interno del sito, pari a 56 ha, la perdita causata da progetto e rimozione sarà pari a 0,6%.

In questo tratto il ripristino vegetazionale, volto a riportare l'area alle condizioni ante operam e a garantire il ritorno a condizioni di naturalità sarà eseguito al termine delle opere nel complesso e perciò alla fine della messa in gas della nuova linea e rimozione dell'esistente.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 148 di 186		Rev.:		RE-VI-001
			00		

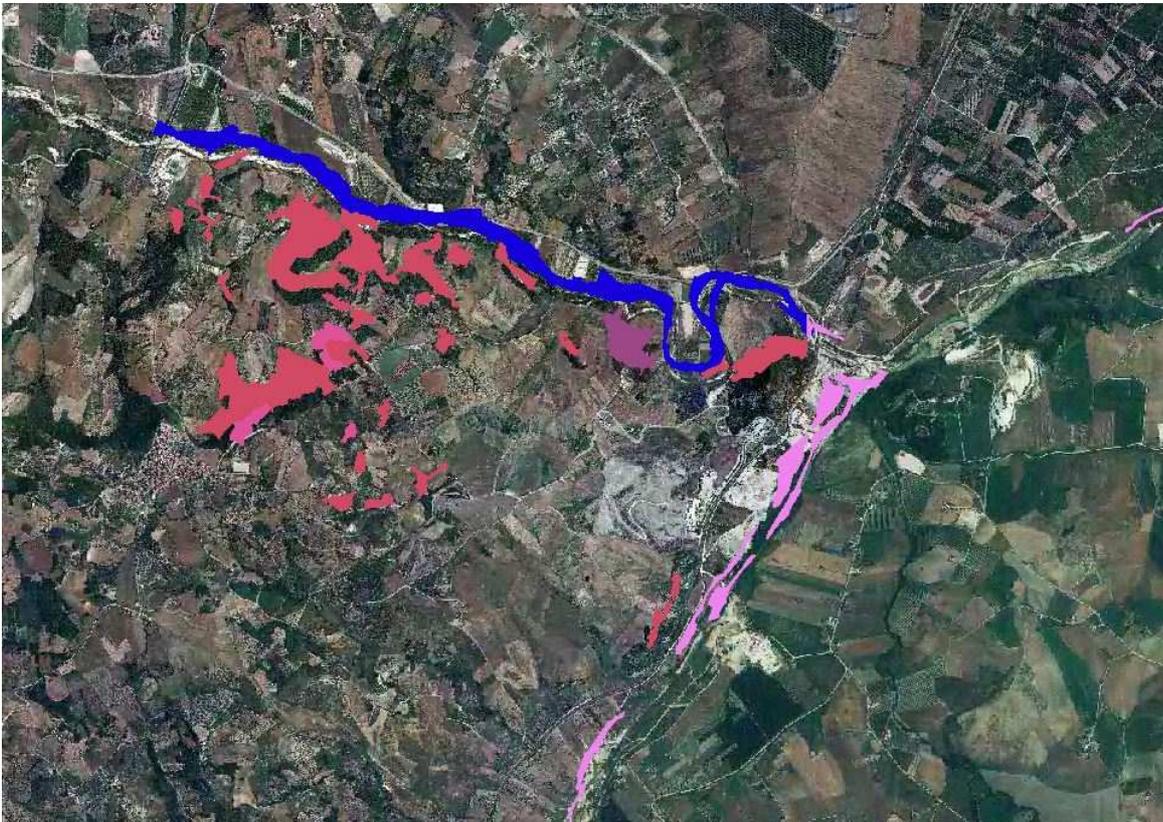


Fig. 3.5 - distribuzione degli habitat all'interno del SIC Gessi di Lentella e SIC fiume Trigno (fonte: geoportale regione Abruzzo).

Si è già detto nello specifico sugli eventuali disturbi provocati sotto forma di produzione di rumori e polveri durante le fasi di cantiere (§ 2.16), visto il rilevante abbattimento dei disturbi già a 100/150 m circa dall'asse della condotta si ritiene che l'impatto sulla componente faunistica sia piuttosto contenuto e del tutto temporaneo e non in grado di arrecare danno ai popolamenti.

Al termine della fase di cantiere seguirà un'attenta opera di ripristino vegetazionale dell'area, elemento primario e fondamentale per garantire anche alle specie faunistiche la ricostituzione dei loro habitat e scongiurare qualsiasi allontanamento permanente o perdita di biodiversità come conseguenza delle lavorazioni.

Una delle componenti maggiormente interessate da interferenza a seguito dell'attraversamento in scavo a cielo aperto dei fiumi e torrenti sono i pesci, per i quali sarà garantito che le lavorazioni in alveo avverranno garantendo il deflusso minimo vitale. La possibile torbidità che si andrà a creare a seguito degli scavi, sarà del tutto temporanea.

A conclusione, si precisa che qualunque impatto che si può venire a creare è ristretto alle sole aree di cantiere che avrà una durata limitata nel tempo. Il progetto all'interno dei SIC e ZPS infatti consiste unicamente in una condotta, che resterà interrata e non visibile a lavori ultimati. In questo modo si vengono ad annullare eventuali problematiche legate alla sottrazione del suolo. Non essendo previsti impianti o punti di linea, inoltre, si esclude che anche in fase di esercizio si possa venir ad avere un aumento del carico antropico nell'area.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 149 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

Nella tabella che segue sono riassunte le possibili interferenze sulle componenti biotiche. La fase di esercizio si considera a ripristini effettuati ed affrancati.

Tab. 3.10 - Tabella riassuntiva delle interferenze sul SIC IT7140126 “Gessi di Lentella”.

Rifacimento Metanodotto San Salvo - Biccari in progetto

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Metanodotto San Salvo - Biccari in rimozione

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 150	di 186	Rev.:			RE-VI-001
			00			

Tab. 3.11 - Tabella riassuntiva delle interferenze sul SIC IT7140127 “Fiume Trigno Medio e bassa corso”.

Rifacimento Metanodotto San Salvo - Biccari in progetto

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Metanodotto San Salvo - Biccari in rimozione

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 151	di 186	Rev.: 00	RE-VI-001

Tab. 3.12 - Tabella riassuntiva delle interferenze sul SIC IT7222212 "Colle Gessaro".

Rifacimento Metanodotto San Salvo - Biccari in progetto

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	NO	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	NO	NO
Frammentazione di habitat	NO	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Metanodotto San Salvo - Biccari in rimozione

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Allacciamento Calbon

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	NO	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	NO	NO
Frammentazione di habitat	NO	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 152 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Tab. 3.13 - Tabella riassuntiva delle interferenze sul SIC IT7222214 “Calanchi Pisciarellò - Macchia Manes”.

Rifacimento Metanodotto San Salvo - Biccari in progetto

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	NO	NO
Pressione da antropizzazione	NO	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	NO	NO
Frammentazione di habitat	NO	NO
Effetto barriera	NO	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Metanodotto San Salvo - Biccari in rimozione

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	NO	NO
Pressione da antropizzazione	NO	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	NO	NO
Frammentazione di habitat	NO	NO
Effetto barriera	NO	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Allacciamento Sigma Guglionesi

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	NO	NO
Pressione da antropizzazione	NO	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	NO	NO
Frammentazione di habitat	NO	NO
Effetto barriera	NO	NO
Mortalità diretta	NO	NO

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 153 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

-
- SIC IT9110002 “Valle Fortore - Lago di Occhito”

Tab. 3.14 - Tabella riassuntiva delle interferenze sul SIC IT7228229 “Valle Biferno dalla diga a Guglionesi”.

Rifacimento Metanodotto San Salvo - Biccari in progetto

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Metanodotto San Salvo - Biccari in rimozione

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 154	di 186	Rev.: 00	RE-VI-001

Tab. 3.15 - Tabella riassuntiva delle interferenze sul SIC IT7222254 “Torrente Cigno”.

Rifacimento Metanodotto San Salvo - Biccari in progetto

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Metanodotto San Salvo - Biccari in rimozione

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 155 di 186		Rev.: 00		RE-VI-001

Tab. 3.16 - Tabella riassuntiva delle interferenze sul SIC/ZPS IT7222265 “Torrente Tona”.

Rifacimento Metanodotto San Salvo - Biccari in progetto

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	NO	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	NO	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Metanodotto San Salvo - Biccari in rimozione

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	NO	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	NO	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 156	di 186	Rev.: 00	RE-VI-001

**Tab. 3.17 - Tabella riassuntiva delle interferenze sul SIC/ZPS IT7222267
“Località Fantina - Fiume Fortore”**

Rifacimento Metanodotto San Salvo - Biccari in progetto

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	NO	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	NO	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Metanodotto San Salvo - Biccari in rimozione

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	NO	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	NO	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 157 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

Tab. 3.18 - Tabella riassuntiva delle interferenze sul SIC IT9110002 “Valle Fortore - Lago di Occhito”

Rifacimento Metanodotto San Salvo - Biccari in progetto

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

Metanodotto San Salvo - Biccari in rimozione

Tipologia di impatto	Interferenza	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat	Sì	NO
Pressione da antropizzazione	Sì	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	Sì	NO
Frammentazione di habitat	Sì	NO
Effetto barriera	Sì	NO
Mortalità diretta	NO	NO

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 158 di 186		Rev.:		
			00		RE-VI-001

3.5.3 Interferenze sulle connessioni ecologiche

A pochi chilometri dalla costa Adriatica, le zone collinari interne di Abruzzo, Molise e Puglia sono anch'esse interessate dai flussi migratori per quelle specie che seguendo le direttrici dei fiumi, si spingono fino l'interno per motivi trofici. Gli effetti delle lavorazioni su tali spostamenti non si ritengono significativi, data la durata limitata nel tempo e l'interferenza ristretta alla sola fascia di lavoro.

Per quanto riguarda le connessioni a breve raggio, l'interruzione degli habitat forestali collinari e di ripa può causare un momentaneo effetto barriera particolarmente per le specie di rettili, anfibi e micromammiferi dalle abitudini diurne, mentre l'effetto è meno evidente nel caso di specie crepuscolari e notturne, dal momento che il cantiere per lo scavo a cielo aperto sarà operativo solamente durante il giorno.

Le specie presenti nell'intorno subiranno un momentaneo allontanamento dalle aree di lavoro dato il disturbo che potrebbe in ogni caso impedire l'avvicinamento al cantiere anche negli orari di non lavoro. Questo impedirebbe episodi di mortalità diretta, in particolare per le specie di una certa dimensione che non riuscirebbero ad accedere attraverso la recinzione di delimitazione.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 159 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

4 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E RIPRISTINO

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione dei metanodotti, è affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato.

Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sull'ambiente, sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia.

Per maggiori dettagli riguardo la localizzazione e la tipologia di ripristini si rimanda ai Dis. PG-OM-130 e PG-OM-230 (Allegati 21 e 22).

4.1 Interventi di ottimizzazione

Per quanto concerne la realizzazione della condotta, il tracciato di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas sono di norma adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale. Nel caso in esame, tali scelte possono essere così schematizzate:

- taglio ordinato, e comunque strettamente indispensabile, della vegetazione in fase di apertura pista;
- accantonamento dello strato superficiale del terreno e sua redistribuzione lungo l'area di passaggio;
- utilizzazione di aree industriali per lo stoccaggio dei tubi e prevedere le piazzole di stoccaggio in aree coltivate prive di vegetazione arborea o destinate ad altro uso;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso all'area di passaggio;
- utilizzazione di tecnologie di attraversamento in sotterraneo (TOC e microtunnel) che consentono di evitare l'intrusione dei mezzi di cantiere in aree particolarmente sensibili;
- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.
- Riduzione della larghezza della pista di lavoro (20 m) per il transito nelle aree SIC e ZPS
- salvaguardia del cotico erboso con zollatura e la semina di fiorume in corrispondenza dei Prati e Pascoli naturali;
- salvaguardia di esemplari arborei e arbustivi in pista (ridotta) in corrispondenza Aree di rispetto dei boschi e Formazioni arbustive in evoluzione naturale;
- Area di passaggio ridotta (20 m), dove progettualmente possibile, in corrispondenza di aree particolarmente tutelate dal punto di vista paesaggistico dal PPTR della Regione Puglia (tratturi, aree boscate, di rispetto delle stesse, fluviali, ecc...).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 160 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

Alcune soluzioni sopra citate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione delle interferenze sul territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti, minimizzando l'impatto visivo e paesaggistico, favorendo il completo recupero produttivo e mantenendo i livelli di fertilità dei terreni dal punto di vista agricolo, riducendo infine al minimo la vegetazione interessata dai lavori.

4.2 Ripristini morfologici e idraulici

Compatibilmente con la sicurezza e l'efficacia richieste, le opere da realizzare devono essere tali da non compromettere l'ambiente biologico in cui sono inserite e devono rispettare i valori paesistici dell'ambiente medesimo.

Nel caso in esame le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- opere di sostegno e consolidamento:
 - palizzate;
 - muro in gabbioni;
 - diaframmi in sacchetti;
 - trave di sostegno in c.a.;
- opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua:
 - scogliere e protezioni in massi;
 - canalette in pietrame
- opere di drenaggio:
 - trincea drenante;
 - letto di posa drenante;
- inerbimenti e piantagioni.

Successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle opere di ripristino, si procederà alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti in accordo alle prescrizioni degli Enti interessati.

Nella fase di rinterro della condotta viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo agrario accantonato, ricco di humus. In riferimento al tracciato in esame, quest'ultima operazione sarà effettuata su terreni a seminativo e/o a colture arboree.

Tutti gli standard, con i particolari tipologici e costruttivi, relativi alle opere di ripristino previste per l'opera in esame, sono riportati negli Allegati 6 e 7 alla Relazione tecnica di progetto (doc. n. RE-TEC-001).

4.2.1 Opere di sostegno e consolidamento

Le opere di sostegno e consolidamento si classificano come ripristini morfologici. Esse hanno la funzione di garantire il sostegno di pendii naturali, fronti di scavo, terrapieni, trincee e rilevati. Possono assolvere funzioni statiche di sostegno, di semplice rivestimento, di

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 161 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

tenuta; 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, in gabbioni o in c.a.), e le opere interrato che, non essendo visibili, non comportano alterazioni del profilo originario del terreno.

Le opere di sostegno possono essere sia di tipo rigido, che flessibile, come descritto di seguito. I disegni tipologici standard indicati per le singole opere sono consultabili agli Allegati 6 e 7 della Relazione tecnica di progetto (doc. n. RE-TEC-001).

Opere di sostegno flessibili

Si definiscono opere di sostegno flessibili quelle opere interrato caratterizzate dal fatto che possono avere una certa deformabilità sotto l'azione dei carichi a cui sono sottoposte.

Nel progetto in esame si utilizzeranno nella fattispecie le palizzate (Dis. n. STD-1392 e STD-3392) e i muri in gabbioni (Dis. STD-1341), muri cellulari in legname (STD-1335). Quest'ultima tipologia di opere non è prevista nelle aree SIC e ZPS.

Le palizzate (Fig. 4.1) svolgono un'azione attiva, cioè aumentano la scabrezza del terreno, ed un'azione passiva, in quanto determinano il trattenimento a tergo di grossa parte del materiale eroso superficialmente.

Per la loro costruzione si utilizza tondame, da conficcarsi nel terreno, del diametro variabile tra 8 e 22 cm a seconda del tipo di palizzata, alto da 1,2 a 5,0 m, posto ad un interasse di 0,5-1,0 m, i pali fuoriescono dal terreno per una porzione variabile di circa 0,6-0,8 m. I pali utilizzati avranno la parte inferiore sagomata a punta.

La parte fuori terra viene completata ponendo in opera, orizzontalmente, dei mezzi tronchi di larice o castagno del diametro di 20 cm e lunghezza 2 metri. Essi sono collegati ai pali verticali con filo di ferro zincato (DN 2,7 mm) e chiodi, a formare una parete compatta in modo da irrigidire la struttura. Dove lo si ritenga necessario, alla base della palizzata, potrà venire eseguita una canaletta di drenaggio. Anche in questo caso l'intervento può essere completato con la messa a dimora di talee o piantine radicate.

La loro dislocazione lungo il tracciato del metanodotto in progetto è sintetizzata in Tab. 4.1 per la condotta principale e Tab. 4.2 per la condotta in rimozione.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

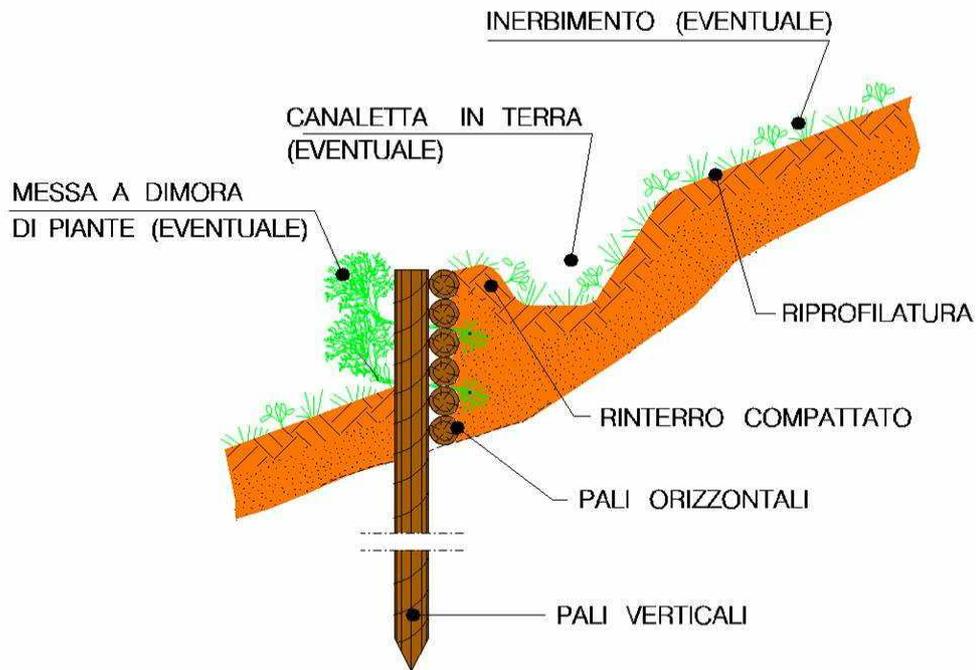


Fig. 4.1 - Palizzata semplice.

Tab. 4.1 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di sostegno - Palizzate.

Progressiva chilometrica	Comune	Località
Da km 4+120 a km 4+225	Lentella	"La Cocetta"
4+230		"La Cocetta"

Tab. 4.2 - Metanodotto principale in rimozione: opere di sostegno - Palizzate.

Progressiva chilometrica	Località
Da 3+260 a 3+365	"La Cocetta"
Da 3+375 a 3+485	"La Cocetta"

I muri in gabbioni metallici (Fig. 4.2) sono un'opera di sostegno a gravità permeabili, robuste ed allo stesso tempo molto flessibili, in grado di resistere senza gravi deformazioni dei singoli elementi, ad assestamenti e/o cedimenti del piano di posa o del terreno a tergo dovuti a fenomeni erosivi o a fenomeni franosi, o a scosse sismiche. La base della fondazione è variamente inclinata in funzione delle necessità. In sezione i muri possono essere a gradoni esterni o a gradoni interni.

I muri in gabbioni sono una valida soluzione per la realizzazione di opere di sostegno in diversi contesti, da quello urbano a quello fluviale e collinare montano, dove occorre tener conto sia delle esigenze tecniche per le quali l'opera è stata costruita, sia della necessità di avere un buon inserimento ambientale.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 163 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

Le tecniche costruttive, i materiali, le caratteristiche tecniche e meccaniche intrinseche della struttura, la facilità di inerbimenti e di sviluppo della vegetazione erbacea ed arbustiva consentono di mitigare l'impatto ambientale e gli effetti negativi di natura estetica sul paesaggio circostante, favorendo, al tempo stesso, il ripristino naturale e/o la formazione di ecosistemi locali.

La loro dislocazione lungo il tracciato del metanodotto principale in progetto è sintetizzata in tabella che segue

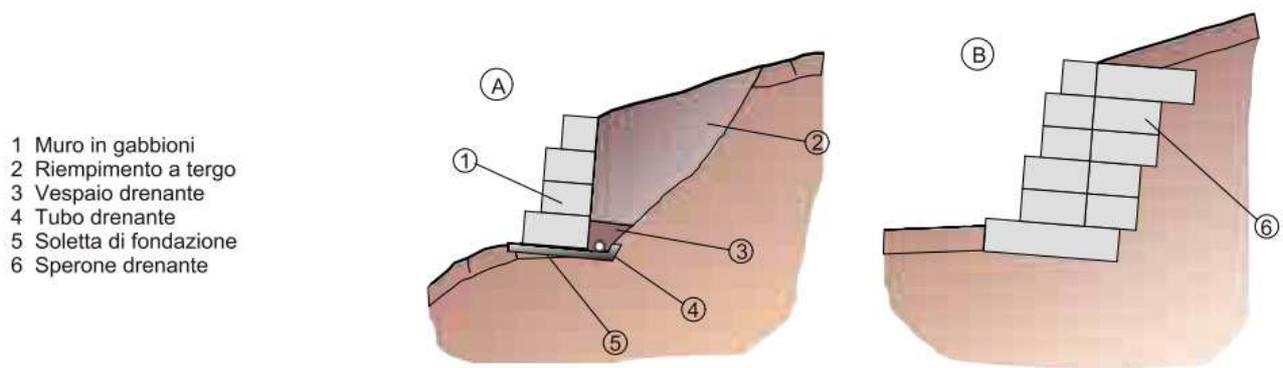


Fig. 4.2 - Drenaggio dei terreni a tergo di una struttura di sostegno in gabbioni.

Tab. 4.3 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di sostegno – Muro in gabbioni.

Progressiva chilometrica	Comune	Località
57+310	Santa Croce di Magliano	/

I diaframmi in sacchetti (Fig. 4.3) svolgono un'azione di sostegno passiva in quanto determinano il trattenimento del materiale di rinterro in trincea. Per la loro costruzione si utilizzano sacchetti in tessuto non tessuto con terra proveniente dagli scavi o reperibile in loco delle dimensioni di 0,50 x 0,70 m. I sacchetti sono poi messi in opera in modo da creare un diaframma ad arco con estradosso rivolto verso monte; tale diaframma dovrà essere realizzato in modo da avere il fronte di monte verticale ed il fronte di valle con pendenza come da particolare (STD-1333).

Il piano di appoggio in fondazione dovrà essere su terreno indisturbato e dovrà essere livellato in modo da presentare una pendenza verso monte di almeno 3%. Per elevate dimensioni in fondazione il piano di appoggio dovrà essere gradonato e con contropendenza di cui sopra. le ali delle briglie dovranno essere immorsate per almeno 0,20 m in terreno roccioso e 0,50 m in terreno sciolto indisturbato.

In relazione alle specifiche caratteristiche pedologiche dell'area di intervento, potrà essere eseguite la messa a dimora di talee, e/o l'inerbimento di tutta l'area interessata dai lavori.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 164 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			



Fig. 4.3 - Diaframmi in sacchetti.

Tab. 4.4 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di sostegno – Diaframmi o briglie e appoggi in sacchetti

Progressiva chilometrica	Comune	Località
Da km 57+325 a km 57+345	Santa Croce di Magliano	/

Opere di sostegno rigide

In corrispondenza della località Fantina, al km 57+340 è prevista anche la tipologia di ripristino Trave di sostegno in c.a. (STD-1343).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 165 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

4.2.2 Opere di regimazione idraulica

Per ripristini di tipo idraulico si intendono quelle opere che hanno la funzione di regimare i corsi d'acqua al fine di evitare fenomeni di erosione spondale e di fondo.

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 con sviluppo perpendicolare 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.

La realizzazione di queste strutture lungo il tracciato di progetto interessa tutti quei corsi d'acqua caratterizzati da condizioni di forte regime idraulico, sottoposti quindi a sollecitazioni cinetiche ed attività erosive dovuta al flusso della corrente fluviale.

Opere di regimazione idraulica longitudinali

Nel progetto in esame si utilizzeranno nella fattispecie opere di ricostruzione spondale con rivestimento in massi (STD-1367 e STD-3367), difesa spondale con scogliera in massi (STD-1364 e STD-3364).

Le difese spondali con scogliera in massi, eseguite contro l'erosione delle sponde e per il contenimento dei terreni a tergo, saranno sagomate sulla base dei progetti che ne determineranno le dimensioni, nonché lo sviluppo della parte in elevazione e del piano di fondazione.

La scelta delle dimensioni degli elementi che formano i rivestimenti deve essere fatta in funzione delle sollecitazioni meccaniche a cui verranno sottoposte in esercizio (sforzi di trascinamento dovuti alla corrente, sottopressioni idrauliche).

Le dimensioni degli elementi lapidei saranno maggiori rispetto a quelle che la corrente è in grado di trascinare a valle in occasione di piene caratterizzate da portate di adeguato tempo di ritorno.

L'immorsamento alle sponde dell'opera idraulica 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.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 166 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

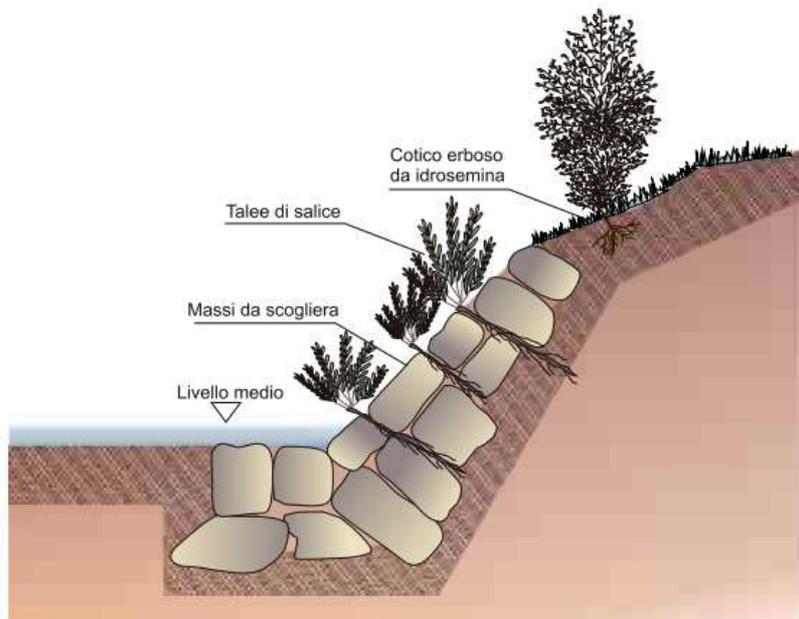


Fig. 4.4 - Scogliera in massi.

Tab. 4.5 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di regimazione idraulica – Difesa spondale con scogliera in massi

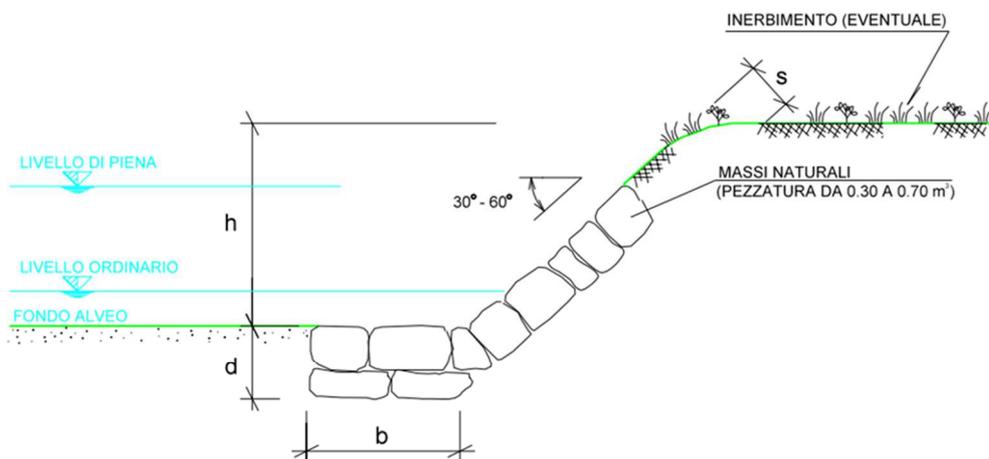
Progressiva chilometrica	Comune	Località
3+615	Cupello	Fiume Treste
29+215	Larino	Fiume Biferno

Tab. 4.6 - Metanodotto principale in rimozione: opere di regimazione idraulica – Difesa spondale con scogliera in massi

Progressiva chilometrica	Località
26+490	Fiume Biferno

Quando l'energia della corrente fluviale é poco rilevante, con condizioni di scarsa portata idraulica e/o di sponda poco elevata, é sufficiente realizzare solo la ricostruzione spondale con rivestimento in massi (Fig. 4.5), mediante la messa in opera di massi di dimensioni inferiori a quelle della scogliera, che non assolve più alla funzione principale di sostegno e presidio idraulico, ma piuttosto di solo annullamento dell'azione erosiva al piede della scarpata spondale.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186 167	Rev.:				RE-VI-001
		00				



SCHEMA DIMENSIONALE					
TIPO	h (m)	d (m)	b (m)	s (m)	PEZZATURA MASSI (m²)
A	< 2.00	1.50	1.50	0.50	0.30
B	2.50	1.50	1.50	0.60	0.30
C	3.00	2.00	1.50	0.80	0.50
D	4.00	2.00	2.00	1.00	0.70

Fig. 4.5 - Ricostruzione spondale con rivestimento in massi.

Nelle seguenti tabelle vengono ricapitolati i posizionamenti dei rivestimenti in massi previsti.

Tab. 4.7 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di regimazione idraulica – Ricostruzione spondale con rivestimento in massi

Progressiva chilometrica	Comune	Località
3+665	Lentella	Fiume Treste
4+930	Montenero di Bisaccia	Fiume Trigno
4+980	Montenero di Bisaccia	
29+165	Larino	Fiume Biferno
38+230	Larino	Torrente Cigno
38+260	Ururi	
52+790	Rotello	Torrente Tona
52+820	Santa Croce di Magliano	

Tab. 4.8 - Metanodotto principale in rimozione: opere di regimazione idraulica – Ricostruzione spondale con rivestimento in massi

Progressiva chilometrica	Località
26+460	Fiume Biferno
35+085	Torrente Cigno
35+105	Torrente Cigno

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 168 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

Progressiva chilometrica	Località
49+295	Torrente Tona
49+325	Torrente Tona

4.2.3 Opere di regimazione delle acque superficiali

Le opere di regimazione delle acque superficiali hanno lo scopo di allontanare le acque di ruscellamento ed evitare fenomeni di erosione superficiale ed instabilità del terreno; tali opere hanno pertanto la funzione di contenere e smaltire le acque meteoriche e di scorrimento sub-superficiale e limitare i fenomeni di erosione e dilavamento dei versanti, principali cause di instabilità degli stessi.

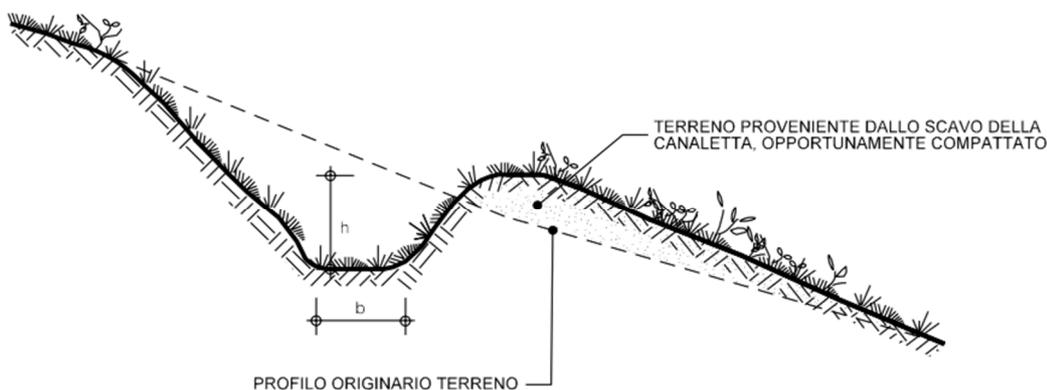
Tra le opere di drenaggio superficiale più frequentemente utilizzate ci sono le canalette. Questa tipologia di ripristino ambientale è generalmente adottata lungo i tratti in pendenza del tracciato, in particolare lungo versanti non coltivati o boscati. La loro disposizione può essere trasversale o longitudinale rispetto al pendio ed in funzione delle modalità costruttive e del materiale di costruzione si possono avere vari tipi (in terra, in legname e pietrame, in calcestruzzo..etc).

Quantità ed ubicazione delle canalette saranno definite in base alla pendenza, alla natura del terreno, all'entità del carico idraulico e non ultimo, alla posizione del metanodotto rispetto ad infrastrutture esistenti.

In riferimento alla linea di progetto, questa tipologia di ripristino si prevede in corrispondenza dei tratti di versante caratterizzati da condizioni di acclività medio-alta.

Le canalette in terra e/o pietrame (STD-1354 e STD-3354), (Fig. 4.6) sono fra le opere di drenaggio più frequentemente utilizzate negli interventi di sistemazione di aree dissestate con l'obiettivo di captare e allontanare le acque superficiali, non solo quelle provenienti dalle precipitazioni o dalle emergenze idriche ma anche quelle stagnanti entro eventuali depressioni.

Queste saranno realizzate eseguendo uno scavo a sezione trapezoidale e possono anche essere presidiate o rivestite con pietrame. In genere le opere di presidio sono necessarie laddove la pendenza è elevata e le caratteristiche del terreno non garantiscono la funzionalità delle stesse (erosione, interrimento ecc.).



RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE							
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 169 di 186		Rev.:				RE-VI-001
			00				



Fig. 4.6 - Canaletta in terra e/o pietrame.

Tab. 4.9 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di regimazione delle acque superficiali – Canalette in terra e/o pietrame

Progressiva chilometrica	Comune	Località
Da 4+120 a km 4+225	Lentella	"La Cocetta"
Da km 4+230 a km 4+340	Lentella	"La Cocetta"

Tab. 4.10 - Metanodotto principale in rimozione: opere di regimazione delle acque superficiali – Canalette in terra e/o pietrame

Da km	A km	Località
3+260	3+365	La Cocetta
3+375	3+485	La Cocetta

4.2.4 Opere di drenaggio

I drenaggi profondi sono essenzialmente delle trincee riempite con materiali aridi, opportunamente selezionati e sistemati, aventi lo scopo di captare e convogliare le acque del sottosuolo, consolidando i terreni circostanti e stabilizzando quindi aree predisposte all'instabilità.

Le trincee drenanti (STD-1384) sono delle strutture allungate disposte in genere parallelamente alla linea di massima pendenza del versante, con profondità limitate, possono raggiungere i 3-5 m, e larghezze di poco inferiori o superiori al metro (0,80 – 1,20). Possono essere realizzate al di sotto della condotta in esame o indipendentemente da essa, ovvero fuori condotta, in altre zone che necessitano il drenaggio.

Il corpo drenante è costituito da una massa filtrante formata da ghiaia lavata a granulometria uniforme (diametro minimo 6 mm, diametro massimo 60 mm), avvolta da tessuto non tessuto e praticamente esente da frazioni limose e/o argillose.

Lo scorrimento dell'acqua avviene dentro tubi in P.V.C. disposti sul fondo del drenaggio, con fessure longitudinali limitate dalla semicirconferenza superiore del tubo stesso. Nella

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

parte terminale dei dreni viene realizzato un setto impermeabile, costituito da un impasto di bentonite ed argilla.

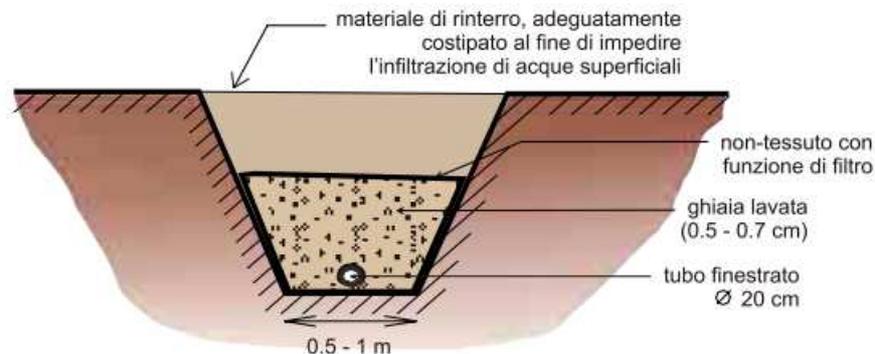


Fig. 4.7 - Trincea drenante sotto condotta.

Nel caso in cui lo scavo della trincea venga ad interessare litologie dotate di buone caratteristiche geomeccaniche e tali da non mostrare propensione ai suddetti fenomeni di dissesto, è prevista, soprattutto nei tratti acclivi più lunghi, la realizzazione, ad intervalli più o meno regolari, di segmenti di letto di posa drenante (STD-1383), consistenti in uno strato di ghiaia di spessore minimo di 0,40 m, posto sul fondo dello scavo e rivestito con un foglio di tessuto non tessuto con funzione di filtro. Detti manufatti hanno il compito di raccogliere e smaltire le acque di infiltrazione che tendono a convogliarsi lungo la trincea di scavo in cui è alloggiata la condotta.

Lo scarico dei dreni, realizzato mediante un tubo in PVC, coincide per quanto possibile con impluvi naturali o comunque preesistenti e viene intestato in un piccolo gabbione o altro manufatto di protezione.

Lungo la linea di progetto, segmenti di letto di posa drenante sono stati ubicati in tutti quei tratti, generalmente piuttosto lunghi, dove si configurano condizioni morfometriche di pendenza accentuata.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 171 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

SEZIONE TRASVERSALE

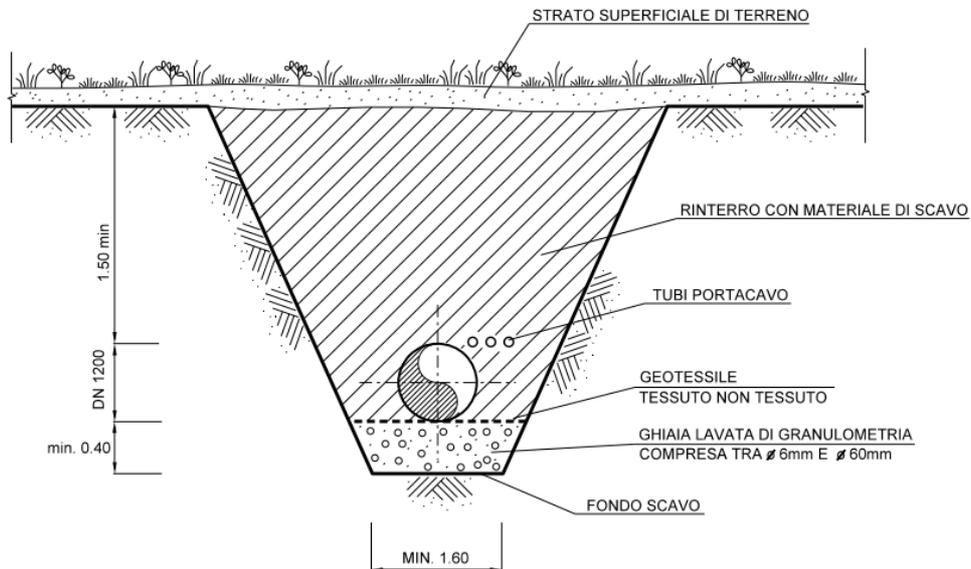


Fig. 4.8 - Letto di posa drenante.

Di seguito la tabella riassuntiva delle opere di drenaggio inserite nei metanodotto in progetto.

Tab. 4.11 - Rifacimento metanodotto San Salvo – Biccari: Riepilogo delle opere di drenaggio

Opera di drenaggio	Progressiva chilometrica	Comune	Località
Letto di posa drenante	Da 4+120 a km 4+340	Lentella	"La Cocetta"
	Da km 9+040 a km 9+330	Montenero di Bisaccia	Dietro Canniviere
	Da km 37+995 a km 38+090	Larino	Ischie di Cigno
Trincea drenante sottocondotta	Da km 38+285 a km 38+445	Ururi	Ischie di Cigno
Letto di posa drenante	Da km 52+480 a km 52+650	Rotello	Case Palazzo
	Da km 56+135 a km 56+450	Santa Croce di Magliano	/
	Da km 57+215 a km 57+300	Santa Croce di Magliano	/

In corrispondenza del fiume fortore è previsto il rifacimento del rivestimento spondale in c.a.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		172 di 186		00	
					RE-VI-001

4.3 Ripristini vegetazionali

Inerbimenti

Gli inerbimenti saranno effettuati su tutte le aree caratterizzate da cenosi a carattere naturale o seminaturale, siano essi macchie arboree – arbustive, incolti, vegetazione in evoluzione attraversate dal metanodotto. L'inerbimento delle superfici prative (intese come superfici sottoposte alla coltivazione di foraggiere come erba medica) sarà effettuato in accordo con i proprietari, nel caso venga riconosciuta la destinazione agricola della formazione prativa.

Considerando l'ambiente interessato l'inerbimento si prefigge di raggiungere i seguenti scopi:

- ridurre i fattori negativi sulle qualità estetiche, visive e percettive del paesaggio nelle immediate fasi post opera;
- protezione del terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge, in particolare lungo le sponde dei corsi d'acqua
- consolidamento del terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali specie nei tratti spondali e arginali;
- protezione delle infrastrutture di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, ed integrazione della loro funzione;
- ripristino delle caratteristiche pedologiche originarie;
- ricostituzione delle valenze naturalistiche e vegetazionali degli specifici ambiti.

Ne segue che l'inerbimento risulta una operazione dalla cui buona riuscita dipendono in parte, i risultati di contenimento del danno di natura idrogeologica e di quello paesaggistico. Pertanto richiede esperienza e perizia in tutte le sue fasi, dalla scelta delle sementi, alla applicazione della tecnica di semina.

L'inerbimento sarà eseguito facendo uso di miscugli contenenti specie erbacee adatte all'ambiente pedo-climatico, che garantiscano un attecchimento e uno sviluppo vegetativo ottimali.

Dovranno rispondere, inoltre, alle caratteristiche fisico-chimiche dei terreni, per cui si farà ricorso all'utilizzo, in parte di specie autoctone ed in parte di specie a rapido insediamento e non permanenti, al fine di favorire il dinamismo evolutivo naturale verso habitat di elevato pregio ambientale presenti prima delle lavorazioni previste.

Contestualmente alla semina si procederà alla somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, che provvederanno al fabbisogno di sostanze nutritive necessarie perché il ripristino sia efficace nei tempi e nei modi richiesti, scongiurando il pericolo di perdita in falda di sostanze inquinanti.

Tutti gli inerbimenti verranno eseguiti, ove possibile, mediante semina idraulica (idrosemina: utilizzo della macchina idrosemnatrice), secondo quanto contenuto nelle specifiche tecniche per inerbimenti e per interventi di ripristino e stabilizzazione superficiale dei terreni, in modo da realizzare uniformità nella distribuzione dei diversi prodotti che compongono la miscela e celerità nelle operazioni. Laddove condizioni di accessibilità o di praticabilità dell'area non consentano tale modalità di semina si effettuerà semina a mano o in casi estremi (tracciato a mezzacosta presso creste inaccessibili) anche con elicottero.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 173 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

Le specie autoctone risulteranno di fondamentale importanza dal momento che si integrano velocemente con il miscuglio che viene seminato e lo sostituiscono in modo graduale nel tempo.

Circa la reperibilità sul mercato non desta preoccupazione l'approvvigionamento di un buon miscuglio standard, o in alternativa di un miscuglio appositamente approntato attraverso l'apporto di specie singole reperite sul mercato.

Affinché le sementi mantengano integro tutte le loro potenzialità germinative e le caratteristiche fisiologiche, si provvederà allo stoccaggio pre-semina in luoghi asciutti e all'interno delle confezioni originali, che dovranno essere sigillate e corredate di certificato E.N.S.E. – ITALIA che ne dichiari l'identità e l'autenticità, nonché il grado di purezza e di germinabilità, oltre alla data di scadenza, come previsto dalle leggi vigenti.

In riferimento alle caratteristiche pedoclimatiche riscontrate, l'inerbimento può essere effettuato tramite l'impiego della seguente miscela per l'intera percorrenza:

Inerbimento di tipo A – comprende la fornitura e la distribuzione di un miscuglio di sementi erbacee idonee per i terreni fertili di pianura, così costituito:

Specie	% miscuglio
<i>Dactylis glomerata</i>	25
<i>Festuca rubra</i>	15
<i>Festuca pratensis</i>	10
<i>Phleum pratense</i>	10
<i>Lolium perenne</i>	10
<i>Trifolium pratense</i>	10
<i>Trifolium repens</i>	10
<i>Lotus corniculatus</i>	10

La tecnica di copertura e protezione del terreno con resine o altre sostanze accelera il processo di applicazione, in quanto in un'unica volta vengono distribuiti contemporaneamente sementi, concimi e resina, quest'ultima con funzioni di collante.

Le caratteristiche che si richiedono a queste resine sono:

- non tossicità;
- capacità di ritenuta e consolidante graduabile a diversi dosaggi;
- capacità di permettere il normale scambio idrico e gassoso fra atmosfera e terreno;
- capacità di resistenza all'azione erosiva delle acque di ruscellamento;
- biodegradabilità 100 %.

La metodologia di inerimento che si dovrà adottare per tutti i tratti è quella dell'idrosemina con seme (30 ÷ 40 g/mq); concimi chimici a lenta cessione e concimi organici naturali in quantità necessaria per assicurare lo sviluppo del manto erboso (calcolata in funzione del titolo del concime e delle caratteristiche pedologiche); in ogni caso non saranno distribuite quantità inferiori a 100 unità di azoto (N), 100 di fosforo (P), 80 di potassio (K). Inoltre, durante l'idrosemina saranno distribuiti: collante (50g/mq) a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità necessaria per assicurare l'aderenza del seme e mulch (100-130 g/mq). Il mulch sarà costituito da un miscuglio di fibre vegetali (50% paglia, 20% fieno, 15% cotone) e pasta di cellulosa (15%) opportunamente sminuzzate, di lunghezza minima 2-3 cm, peso

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101		Foglio 174 di 186		Rev.: 00	
					RE-VI-001

specifico 0,25 corrispondente a 250 kg/m³ (pressato in balle) sarà distribuito con mezzi meccanici con una passata.

Per assicurare l'uniformità e l'efficacia della distribuzione dei prodotti dovrà essere utilizzata l'idrosemiatrice munita di idonee prolunghie o manichette.

Tutte le semine saranno eseguite possibilmente in condizioni climatiche opportune, (assenza di vento, pioggia o neve), specialmente quelle a mano, per le quali è prevista la distribuzione dei prodotti allo stato secco.

La stagione più indicata per effettuare la semina è l'autunno, perché consente lo sviluppo di un apparato radicale delle piantine tale da poter affrontare il periodo di stress idrico estivo.

Zollatura di cotici erbosi e utilizzo di fiorume

Come segnalato nella carta relativa ai vincoli regionali del SIA e come descritto in corrispondenza del SIC IT9110002 "Valle Fortore - Lago di Occhito" (Allegato 3, Dis. n. PG-SR-128 e Fig. 3.2), tratto dal km 58+140 al km 58+215) a valle dell'attraversamento del fiume Fortore, in destra idrografica, sono segnalate delle cenosi di praterie e pascoli perenni, meso-igrofilo, legati al macrobioclima mediterraneo.

Per garantirne la conservazione si adatterà una specifica tecnica di conservazione del cotico, quale la zollatura, e la raccolta e redistribuzione di fiorume.

In corrispondenza dell'area di passaggio dei metanodotti e prima dell'apertura di queste, saranno prelevate zolle compatte del primo strato di suolo, il cotico erboso appunto, contenente l'apparato radicale delle specie erbacee presenti. Le zolle saranno conservate e opportunamente protette durante il periodo dei lavori e riposizionate "in situ" al termine dei lavori di posa delle condotte.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		
03429-ENV-RE-000-0101	175 di 186	00		RE-VI-001



Fig. 4.9 - Fasi di taglio, espanto, conservazione e riposizionamento di zolle.

In aggiunta, al fine di garantire un adeguato ripristino dell'area, si provvederà alla raccolta locale del fiorume e la sua conservazione. Si tratta di un miscuglio di semi di elevato pregio naturalistico, prodotto a partire da un prato naturale o semi-naturale, mediante trebbiatura diretta del fieno. Il fiorume da utilizzare in questo caso specifico potrà essere reperito nelle aree pascolive circostanti non interferite dai lavori e che rispecchino la composizione floristica.

Al termine del riposizionamento delle zolle si prevede di utilizzare il fiorume raccolto e conservato per la semina del pascolo.

Trapianto di arbusti

Eventuali specie arbustive od arboree presenti all'interno delle aree di prevista occupazione del cantiere, saranno segnalate a priori su cartografie di dettaglio e di esse andrà previsto il trapianto e la contemporanea messa a dimora nell'ambito delle aree destinate alla rivegetazione (ove compatibile con le operazioni di movimento terra) o in aree individuate ad hoc quando la contemporaneità del trapianto non è possibile all'interno del cantiere.

Le operazioni di trapianto vanno eseguite nei periodi tardo autunnale – invernale (dopo la filloptosi) asportando possibilmente la pianta con l'intera zolla (arbusti, alberi di piccole dimensioni) o, nel caso di piante di più grandi dimensioni, salvaguardando la maggior quantità possibile di radici. Nel caso di necessità di espanto fuori stagione (vanno comunque esclusi periodi estivi di forte riscaldamento/aridità e periodo di gelo invernale),

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 176 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

andranno adottate misure compensative quali: forti potature della parte aerea, eventuale impiego di antitranspiranti o defoglianti, irrigazioni frequenti post trapianto, altre da concordarsi con la Direzione Lavori.

L’espianto e la rimessa a dimora devono avvenire in contemporanea. L’area di impianto va predisposta prima dell’espianto con una buca di dimensioni proporzionali (minimo 5 m di diametro per grandi alberi);

Viene di seguito proposta una sequenza fotografica relativa a trapianti di arbusti sul Metanodotto Bernalda – Brindisi, Loc. Massafra.



Fig. 4.10 - Trapianto di arbusti sul Metanodotto Bernalda – Brindisi, Loc. Massafra. Fonte: “Interventi di mitigazione a verde con tecniche di ingegneria naturalistica nel settore delle condotte interrate”, ISPRA 2015).

Salvaguardia di piante nella pista di lavoro

Nel limitare il più possibile gli abbattimenti arborei, si ricorrerà (ove se ne riscontrino le condizioni operative in sicurezza) alla tecnica della salvaguardia di alcuni alberi posti all’interno dell’area di passaggio (Fig. 4.11) o in altri casi (sempre ove sussistano le condizioni operative in sicurezza) si provvederà al taglio a raso della ceppaia, alla copertura della stessa durante i lavori con ramaglia e terreno.

Queste tecniche potranno essere applicate soprattutto nei casi in cui verranno intercettati brevi nuclei arborei o piccole macchie che rappresentino effettivamente un elemento di funzionalità eco-sistemica di notevole pregio.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 177 di 186	Rev.:			RE-VI-001
		00			

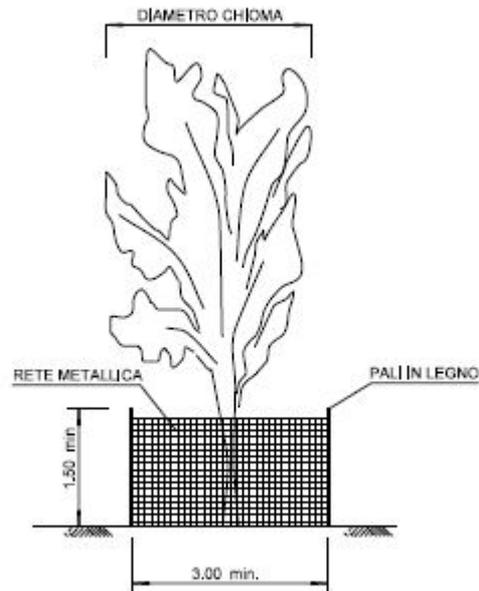


Fig. 4.11 –Tecnica di salvaguardia di alberi posti all'interno dell'area di passaggio.

Rimboschimenti

Sulla base dei rilievi effettuati durante i sopralluoghi e di quanto sin qui asserito, la linea di progetto attraverserà molto limitatamente formazioni boscate, per cui per rimboschimenti è da intendersi il ripristino non solo di boschi così come definiti dalle norme di tutela, ma anche siepi, filari, macchie arboree arbustive sparse nella campagna coltivata.

E' proprio in corrispondenza di questi tratti che sarà necessario programmare interventi di ripristino ambientale in grado di ricomporre i brevi tratti di paesaggio momentaneamente perturbato dall'infrastruttura nel più breve intervallo di tempo possibile.

In tutte quelle formazioni arboree – arbustive ritenute di maggior pregio e di un certo sviluppo spaziale, l'intervento di ripristino prevederà la messa a dimora di gruppi di piante, in modo da creare macchie di vegetazione che con il tempo possano evolversi e assolvere alla funzione di nuclei di propagazione, accelerando così i dinamismi naturali.

L'intervento cercherà, inoltre, di raccordare il più possibile i nuovi impianti con la vegetazione esistente, al fine di ridurre l'impatto paesaggistico e visivo della fascia di lavoro aperta all'interno della formazione boschiva.

Il rimboschimento/ripristino di formazioni arboree, verrà eseguito per piantagione diffusa con sesto d'impianto di 2,0 x 2,0 m (2.500 piante per ettaro);

Per avere maggiori garanzie di attecchimento (e quindi minori costi per risarcimenti) sarà utilizzato materiale allevato in fitocella e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro.

Tutto il materiale impiegato risponderà alle norme vigenti in merito alla vendita, al trasporto ed alla commercializzazione di materiale di propagazione destinato ai rimboschimenti e si avrà cura di approntarlo a piè d'opera perfettamente imballato, in modo da evitare fermentazioni e disseccamenti durante il trasporto. Usando materiale in fitocella, la lavorazione del terreno sarà localizzata; le buche, sia per gli alberi che per gli arbusti,

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03429-ENV-RE-000-0101	178 di 186	00			RE-VI-001

avranno dimensioni di 40x40x40 centimetri ed il riempimento sarà fatto in modo tale da non danneggiare le piantine.

Lungo le sponde dei fossi e dei fiumi oltre all'impianto a gruppi con impiego di materiale in fitocella, si prevede l'impianto di talee ed astoni, di Salici e Pioppi, possibilmente reperiti in loco in periodi di riposo vegetativo ricavate da individui arborei di due o più anni di età; il materiale vegetale avrà una lunghezza minima di 0,80 m e diametro compreso tra 1 ÷ 5 cm, oltre ad avere almeno due gemme.

Sulla base dei dati ricavati dalle indagini effettuate, sono state individuate le seguenti formazioni principali:

- boschi di specie quercine (roverella, cerro)
- formazioni miste relitte arboree-arbustive in filari e macchie;
- formazioni ripariali igrofile;
- macchie xerofile (leccio e specie mediterranee)

- Boschi di specie quercine

Si tratta delle formazioni più ricorrenti della vegetazione potenziale della fascia climatica dell'entroterra, maggiormente condizionata dagli sbalzi termici stagionali che limitano la diffusione delle specie mediterranee.

Le specie più rappresentate sono roverella (*Quercus pubescens*) cerro (*Quercus cerris*) e leccio (*Quercus ilex*) con il prevalere dell'una o altra specie a seconda dell'esposizione di versante, profondità di substrato e vicinanza a stazioni umide.

Specie accessorie sono l'orniello (*Fraxinus ornus*) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) a formare consorzi tipici della fascia collinare denominati quercu-carpineti e orno-ostrieti.

Il sottobosco è mediamente presente a seconda della forma di allevamento praticata: nelle condizioni più ricorrenti si riscontra uno strato arbustivo di manto e radi arbusti nelle stazioni più interne. Le specie sono biancospino (*Crataegus monogyna*) prugnolo (*Prunus spinosa*) evonimo (*Euonymus europea*) e ligustro (*Ligustrus vulgaris*)

Per il ripristino si prescrive l'uso delle seguenti specie:

Specie	%
<i>Quercus pubescens</i>	30
<i>Quercus cerris</i>	20
<i>Quercus ilex</i>	15
<i>Fraxinus ornus</i>	15
<i>Ostrya carpinifolia</i>	10
<i>Acer campestre</i>	10

In condizioni xeriche e assolate l'associazione da mettere a dimora potrà modificarsi come segue:

Specie	%
<i>Quercus pubescens</i>	20
<i>Quercus ilex</i>	20
<i>Fraxinus ornus</i>	15
<i>Acer campestre</i>	15
<i>Crataegus monogyna</i>	15
<i>Pistacia lentiscus</i>	15

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 179 di 186	Rev.: 00			RE-VI-001

- Formazioni miste relitte arboree-arbustive in filari e macchie:

si tratta di formazioni miste residuali, derivati dal diradamento compiuto in epoche storiche a carico della vegetazione spontanea, per lasciare spazio alle coltivazioni.

Ad oggi si rinvengono a bordo strada, presso il confine di proprietà e lungo i corsi d'acqua e a seconda delle condizioni della stazione, prevalgono alcune specie rispetto ad altre, tra cui citiamo roverelle, lecci, pioppi neri e pini domestici.

Per dare indicazioni di ripristino è necessario effettuare prima il rilievo poiché è buona norma utilizzare le specie precedenti e quelle riconducibili alla vegetazione potenziale.

- Formazioni ripariali igrofile

L'intervento di ripristino consisterà nella messa a dimora di alberi e arbusti con una disposizione a fasce e filari radi, non regolarmente distribuiti sul terreno; questo permette una maggiore armonizzazione con la vegetazione residua adiacente all'area di lavoro e una maggiore diversificazione degli ecosistemi (arbusteti, boschetti, aree nude su cui si insedierà la vegetazione erbacea delle praterie di greto), che faciliterà anche il ripopolamento faunistico.

Le specie di possibile impiego, per ordine di importanza in senso ecologico, sono le seguenti:

- o Specie arboree principali

Specie	%
<i>Alnus glutinosa</i>	20
<i>Salix alba</i>	20
<i>Populus alba</i>	10
<i>Quercus petraea</i>	10
<i>Fraxinus excelsior</i>	10
<i>Populus nigra</i>	10

- o Specie arbustive

Specie	%
<i>Cornus sanguinea</i>	25
<i>Corylus avellana</i>	25
<i>Euonimus europaeus</i>	15
<i>Prunus spinosa</i>	15
<i>Crataegus monogyna</i>	10
<i>Frangola alnus</i>	10

- macchie xerofile (leccio e specie mediterranee)

Brevi tratti di percorrenza sono posti a carico di macchie arboree arbustive dai connotati tipicamente mediterranei. Sono quelli che si sono sviluppati in posizione assoluta e a quote non troppo elevate, favorite dall'azione mitigatrice della costa.

Le specie più rappresentative sono:

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		180 di 186		00	
					RE-VI-001

leccio, pino domestico, corbezzolo, mirto, lentisco, fillirea, a costituire masse fitte, dense e compatte, che ricoprono versanti abbandonati dall'uso agricolo o con problemi di substrato, in quanto poco adatti alla coltivazione .

- o Specie arboree principali

Specie	%
<i>Quercus ilex</i>	15
<i>Pinus pinea</i>	15
<i>Arbutus unedo</i>	15
<i>Pistacia lentiscus</i>	15
<i>Mirtus communis</i>	15
<i>Phillirea angustifolia</i>	15
<i>Spartium junceum</i>	10

Interventi di mitigazione ambientale nelle interferenze con aree agricole

Nelle aree a seminativo è previsto al termine della realizzazione dell'opera il ripristino dello *status ante operam*, attraverso interventi di ripristino morfologico che rendano possibile la messa a coltura nel più breve tempo possibile; infatti trattandosi di un sottoservizio, il metanodotto nella fase di esercizio non impedirà in alcun modo di effettuare alcun tipo di coltivazione, compresa la messa a dimora di impianti arborei specializzati come i vigneti e oliveti.

È evidente che trattandosi di situazioni antropizzate gli interventi di ripristino saranno volti soprattutto a mantenere ed eventualmente incrementare la fertilità dei terreni, cercando di risolvere eventuali problemi di ordine idraulico, anche intervenendo a carico della rete di scolo superficiale e sulle opere presenti *ante operam* (fossi di scolo, attraversamenti, tubazioni ecc), mentre permane anche in territorio agricolo, l'intervento volto a ripristinare ogni elemento di naturalità rilevato in precedenza, (ogni lembo di macchia, filare alberato e siepe verrà prima rilevato e poi ripristinato) sia per dare continuità sotto l'aspetto paesaggistico, che per non interrompere la rete ecologica preesistente.

Nello specifico è importante precisare che tutte le operazioni di ripristino in territorio agricolo sono intese soprattutto come salvaguardia dello strato attivo del suolo, per cui la rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di terreno, ricco di sostanza organica più o meno mineralizzata e di elementi nutritivi, è un'operazione che inizia prima della preparazione della pista dello scavo della trincea, termina dopo la posa della condotta e l'esecuzione dei ripristini morfologici, ed è necessaria soprattutto quando ci si trova in presenza di ambiti in cui lo spessore del suolo risulta relativamente modesto.

Il materiale che deriva dallo scavo sarà accantonato a bordo pista e protetto opportunamente per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione deve essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione, che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

Dopo lo scotico e il rinterro della condotta l'ultima fase consisterà nel rimettere a posto il suolo accantonato cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		181 di 186		00	
					RE-VI-001

4.4 Misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna

Il tracciato di progetto attraversa un territorio molto antropizzato, ma a tratti piuttosto ricco di habitat della fauna selvatica, risultando in parte inclusi in aree SIC/ZPS della rete locale di Natura 2000, direttamente attraversate dalle condotte in progetto.

Si prevede pertanto l'applicazione di alcune misure di salvaguardia al fine di preservare il più possibile le valenze ambientali e nello stesso tempo di ripristinare nel più breve tempo possibile la situazione *ante operam* sotto il profilo della funzionalità ecosistemica.

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

Per quanto riguarda i microhabitat rinvenibili in corrispondenza di ambienti di corsi d'acqua, o di situazioni marginali e di radura all'interno di aree boscate. si prevede l'adozione delle già citate tecniche di mitigazione.

La principale misura di mitigazione da attuare è quella di prevedere le tempistiche di lavorazione lontano dal periodo migrazioni primaverili e riproduttivo, al fine di non interferire con le fasi più delicate del ciclo biologico delle specie. Tale misura potrà essere attuata anche nelle aree ritenute maggiormente sensibili.

Saranno inoltre prese tutte le misure di contenimento per l'emissione di rumori e polveri in atmosfera, compresa l'eventuale bagnatura delle piste terrose al verificarsi di stagioni particolarmente siccitose.

Nei casi particolari qui elencati, oltre alle azioni generiche, si procederà come segue:

- Aree boscate

Gli interventi di mitigazione da mettere in atto a salvaguardia dei tratti boscati di maggior pregio naturalistico, saranno volti soprattutto ad evitare abbattimenti dei migliori esemplari arborei attraverso la tecnica della salvaguardia delle piante di pregio in pista.

Altre tecniche di salvaguardia consisteranno nell'accatastamento differenziato del materiale proveniente dall'esbosco: tutto il materiale escluso il fusto delle piante abbattute, può essere collocato preliminarmente lungo l'asse di scavo, a perimetro dell'area di passaggio in corrispondenza dei cumuli di terreno agrario accantonato, al fine di irrobustire gli "argini" che consentono di mitigare la diffusione di rumori e polveri, oltre a costituire una momentanea copertura in grado di fornire una certa continuità biologico – ambientale anche per il tratto sottoposto a lavorazione.

- Corsi d'acqua e fasce ripariali

A seguito delle lavorazioni previste le mitigazioni da mettere in atto saranno tutte quelle in grado di contenere l'intorbidimento delle acque, la frammentazione temporanea degli habitat

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 182 di 186		Rev.:		
			00		RE-VI-001

delle acque correnti e la perdita momentanea della copertura vegetale, oltre ai disturbi generici provocati dall'emissione di rumori e polveri.

Circa l'uso di attrezzature e macchinari, verranno usati tutti gli accorgimenti tecnologici in grado di contenere l'emissione di rumori; qualora non fosse sufficiente l'uso dei silenziatori in dotazione potranno essere predisposti pannelli fonoassorbenti amovibili lungo il tratto in lavorazione.

Per quanto riguarda l'emissione di polveri la pista di lavorazione potrà essere continuamente bagnata nei periodi siccitosi al fine di evitarne il sollevamento.

In conclusione, considerando il carattere di temporaneità dell'intervento, si ritiene che l'opera non possa apportare disturbi permanenti sui popolamenti potenzialmente presenti, anche considerando che gli orari di lavorazione sono compatibili con la preferenza di alcuni animali di svolgere le loro attività principali nel periodo crepuscolare o all'alba ed in alcuni casi notturno. Va detto inoltre che la fascia di lavorazione prevista si inserisce ed intercetta un sistema ambientale estremamente ampio (le aree SIC e ZPS saranno interferite perlopiù in senso trasversale e per brevi tratti), ed in alcuni casi già caratterizzato da forti elementi di disturbo come aree agricole e cave.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03429-ENV-RE-000-0101		183 di 186		00	
					RE-VI-001

5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il tracciato del Rifacimento metanodotto San Salvo – Biccari e del corrispettivo tratto in rimozione attraversano diversi siti Natura 2000, in alcuni casi dalle caratteristiche simili, come i siti che tutelano i fiumi, mentre altri SIC e ZPS racchiudono ambiti collinari diversificati negli elementi che li compongono.

In virtù delle distinzioni in termini di areale di cantiere e dell'uso del suolo interferito le considerazioni conclusive sull'incidenza attesa sono distinte in base ai siti:

- SIC IT7140126 “Gessi di Lentella” comuni di Cupello e Lentella: i tracciati in progetto e rimozione interferiscono prima l'habitat 92A0 nei pressi del fiume Treste e in seguito con l'habitat 91AA* nella collina subito a monte del Trigno. La perdita di habitat rispetto alla sua estensione nel sito corrisponde al solo 0,6%. La realizzazione avverrà in gran parte in corrispondenza della pista di lavoro relativa al metanodotto esistente che verrà rimosso, dove pertanto si rileva una discontinuità rispetto alle condizioni naturali/ottimali dell'habitat in questione. Pertanto pur non configurandosi un consumo significativo di habitat si valuta, in via del tutto conservativa (considerando le interferenze dirette con altri ambienti, comunque non prioritari, all'interno del Sito e le temporanee interferenze indirette, seppur limitate al solo periodo dei lavori, per la produzione di rumore e emissione di polveri) l'opera nel complesso presenta impatti all'interno del sito e l'incidenza risulta significativa.
- SIC IT7140127 “Fiume Trigno Medio e basso corso”: anche in questo caso si considera un'incidenza significativa considerando l'interferenza con le opere in progetto e rimozione sugli habitat 92A0 e 3240.
- SIC IT7222212 "Colle Gessaro": si considera un'incidenza non significativa per l'opera in progetto che non interferirà con nessun habitat tutelato. Anche nel caso dell'opera in rimozione, nonostante l'interferenza con l'habitat 92A0 presso il fosso di Canniviere, la vegetazione ripariale risulta in questo tratto poco estesa e pertanto si considera incidenza non significativa.
- ZPS IT7228230 IT72 “Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno” che comprende:
 - SIC IT7222214 “Calanchi Pisciareello - Macchia Manes”: l'incidenza è non significativa dal momento che non saranno interferiti habitat. Inoltre il passaggio della nuova condotta e la rimozione dell'esistente avverrà in un punto particolarmente ristretto del SIC corrispondente alla strada S.P. 150.
 - SIC IT7228229 “Valle Biferno dalla diga a Guglionesi”: in considerazione dell'interferenza con l'habitat 92A0 e 3280 l'incidenza risulta significativa.
 - SIC IT7222254 “Torrente Cigno”: benché di estensione minore, l'incidenza con l'habitat 92A0 presso il torrente Cigno rende l'incidenza significativa.
- SIC/ZPS IT7222265 “Torrente Tona”: incidenza non significativa dal momento che non sono interferiti habitat tutelati.
- SIC/ZPS IT7222267 “Località Fantina - Fiume Fortore” incidenza non significativa poiché non sono intercettati habitat.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 184 di 186		Rev.:			RE-VI-001
			00			

- SIC IT9110002 “Valle Fortore - Lago di Occhito”: come già detto l’ambito del fiume Fortore rappresenta il sito di maggior pregio tra quelli interferiti e pertanto l’incidenza risulta significativa.

In conclusione si ricorda che la tipologia di opera che si andrà a realizzare prevede un cantiere lineare temporaneo, mentre non sono previsti impatti nella fase di esercizio.

Al termine della lavorazioni andranno adottando gli opportuni interventi di ripristino che possano riportare le aree alle condizioni ante-operam, permettendo alla vegetazione di ricostituirsi, riducendo progressivamente il disturbo anche alle specie animali che utilizzano le aree come habitat di specie.

Il rispetto delle misure di mitigazione ed in particolare le tempistiche di lavorazione saranno fondamentali per diminuire l’entità dell’impatto.

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 185 di 186	Rev.:				RE-VI-001
		00				

6 BIBLIOGRAFIA

- Spagnesi M., Serra L. (2003): *Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura*, 16. Min Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;
- Spagnesi M., Serra L. (2004): *Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura*, 21. Min Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;
- Spagnesi M., Serra L. (2005): *Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura*, 22. Min Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;
- Piano di Gestione del SIC “Fiume Trigno (medio e basso corso)” IT7140127
- SIC IT7222212 “Colle Gessaro” Piano di Gestione (Giugno 2014)
- SIC/ZPS IT7222265 “Torrente Tona” Piano di Gestione (Giugno 2014)
- SIC/ZPS IT7222267 “Località Fantina - Fiume Fortore” Piano di Gestione (Giugno 2014)
- ProGetto liFe05nat/it/000026 Azioni urgenti di conservazione per i pSIC del Fiume Fortore (Urgent conservation actions for Fortore River pSCI) Piano di Gestione dei SIC/ZPS del Fiume Fortore
- Studi preliminari al Piano di Gestione dei SIC (Ed. 2010)
- *Censimento dell'avifauna in 10 siti della rete Natura 2000 in Molise. primi risultati*. De Lisio et al.. Atti XVI Convegno Italiano di Ornitologia.
- *Status e distribuzione dei rapaci diurni in dieci siti della Rete Natura 2000 in Molise*. De Rosa et al.. Atti XVI Convegno Italiano di Ornitologia.
- Il Nibbio reale (*Milvus milvus*) in Molise: Analisi dei monitoraggi ai roost e stima della popolazione nidificante. De Rosa et al.. XVIII Convegno Italiano di Ornitologia (Settembre 2015)
- Carta Ittica. regione Molise - Assessorato caccia e pesca - Servizio Gestione Risorse Faunistiche e Venatorie (Ed. 2005)
- Il sistema Carta della Natura della Regione Puglia (Ed. 2014)
- Progetto di ricerca per la cartografia Corine Land Cover e la distribuzione nei siti Natura 2000 del Molise degli habitat e delle specie vegetali ed animali di interesse comunitario

SITI INTERNET

- [http://vnr.unipg.it/habitat/;](http://vnr.unipg.it/habitat/)
- <http://geoportale.regione.abruzzo.it/>
- www.ornitho.it;
- <http://www.gisbau.uniroma1.it/species>

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC e ZPS interferiti dai tracciati OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE						
N. Documento: 03429-ENV-RE-000-0101	Foglio 186	di 186	Rev.:			RE-VI-001
			00			

7 ALLEGATI CARTOGRAFICI

- ALLEGATO 1** Schede Natura 2000 e relative planimetrie
- ALLEGATO 2** Corografia di progetto con SIC, ZPS e IBA:
[PG-COSZ-022];
- ALLEGATO 3** Tracciati di progetto con S.I.C., Z.P.S. e I.B.A. (1:10.000):
[PG-TPSZ-129]
[PG-TPSZ-229]
[PG-TPSZ-329]
[PG-TPSZ-429]
- ALLEGATO 4** Aerofotogrammetria con S.I.C., Z.P.S. e I.B.A. (1:10.000):
[PG-AFSZ-131]
[PG-AFSZ-231]
[PG-AFSZ-331]
[PG-AFSZ-431]
- ALLEGATO 5** Tracciati di progetto con habitat Natura 2000 (1:10.000)
[PG-HASZ-132]
[PG-HASZ-332]