	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - Ispezioni - andintura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 1 di 112	Rev. 0

## Metanodotto:

## POTENZIAMENTO METANODOTTO DERIVAZIONE CELLENO – CIVITAVECCHIA DN 900 (36") – DP 75 bar

# VALUTAZIONE DI INCIDENZA

FASE: SCREENING

(DPR 8 Settembre 1997, n. 357 e S.M.I.)



0	Emissione	Bertera	Caruba	Luminari	18.10.2019
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 2 di 112	Rev. 0

## **INDICE**

1.	PREMESSA	5
2.	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	7
2.1	Generalità	7
2.2	Criteri progettuali di base	7
2.3	Definizione del tracciato	8
2.4	Alternative di tracciato	9
3.	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	15
4.	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	27
4.1	Gasdotto	27
	Impianti e punti di linea  1 Impianti di lancio/ricevimento PIG 2 Punti di linea	
4.3	Opere di Ripristino	30
5.	REALIZZAZIONE DELL'OPERA	32
<b>-</b> 4		
5.1	Fasi di realizzazione dell'opera	32
<b>5.1</b> 5.1.	Fasi di realizzazione dell'opera  1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	<b>32</b> 32
	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	32
5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	32 32 35
5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	32 35 35
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	32 35 36 36
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	32 32 35 36 36 37 37
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie	
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie 2 Apertura della pista di lavoro 3 Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro 4 Sfilamento tubi 5 Saldatura delle tubazioni 6 Controlli non distruttivi delle saldature 7 Scavo della trincea 8 Rivestimento dei giunti 9 Posa della condotta 10 Rinterro della condotta 11 Realizzazione degli attraversamenti	32 32 35 36 36 37 37 38 38 40
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie 2 Apertura della pista di lavoro 3 Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro 4 Sfilamento tubi 5 Saldatura delle tubazioni 6 Controlli non distruttivi delle saldature 7 Scavo della trincea 8 Rivestimento dei giunti 9 Posa della condotta 10 Rinterro della condotta 11 Realizzazione degli attraversamenti 12 Realizzazione degli impianti	32 32 35 36 36 37 37 38 38 40 40
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie 2 Apertura della pista di lavoro 3 Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro 4 Sfilamento tubi 5 Saldatura delle tubazioni 6 Controlli non distruttivi delle saldature 7 Scavo della trincea 8 Rivestimento dei giunti 9 Posa della condotta 10 Rinterro della condotta 11 Realizzazione degli attraversamenti 12 Realizzazione degli impianti 13 Collaudo idraulico e controllo della condotta	32 35 35 36 36 37 37 38 38 40 40
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie 2 Apertura della pista di lavoro 3 Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro 4 Sfilamento tubi 5 Saldatura delle tubazioni 6 Controlli non distruttivi delle saldature 7 Scavo della trincea 8 Rivestimento dei giunti 9 Posa della condotta 10 Rinterro della condotta 11 Realizzazione degli attraversamenti 12 Realizzazione degli impianti 13 Collaudo idraulico e controllo della condotta 14 Realizzazione dei ripristini	32 35 35 36 36 37 37 38 38 40 40 47
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie 2 Apertura della pista di lavoro 3 Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro 4 Sfilamento tubi 5 Saldatura delle tubazioni 6 Controlli non distruttivi delle saldature 7 Scavo della trincea 8 Rivestimento dei giunti 9 Posa della condotta 10 Rinterro della condotta 11 Realizzazione degli attraversamenti 12 Realizzazione degli impianti 13 Collaudo idraulico e controllo della condotta 14 Realizzazione dei ripristini	32 35 35 36 36 37 37 38 38 40 40 47
5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1. 5.1.	Realizzazione di infrastrutture provvisorie Apertura della pista di lavoro Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro Sfilamento tubi Saldatura delle tubazioni Controlli non distruttivi delle saldature Scavo della trincea Rivestimento dei giunti Posa della condotta Realizzazione degli attraversamenti Realizzazione degli impianti Collaudo idraulico e controllo della condotta Realizzazione dei ripristini Opera ultimata	32 32 35 36 36 37 37 38 38 40 47 49

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 3 di 112	Rev. 0

5.5	Esercizio dell'opera	54
5.6 5.6.2 5.6.3 5.6.4	2 <u>Utilizzazione di risorse naturali</u> 3 <u>Produzione di rifiuti</u>	54 56
6.	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE	59
6.1	Interventi di ottimizzazione	59
6.2.2 6.2.2 6.2.3 6.2.4	Ripristini idrogeologici	62 63
7.	QUADRO GENERALE SITI NATURA 2000	69
7.1	Siti Natura 2000, Aree protette EUAP e Important Birds Areas (IBA)	69
8.	ZSC IT6010021 - MONTE ROMANO	73
<b>8.1.</b> 8.1.1	Descrizione dell'ambiente  1 Habitat presenti 2 Specie vegetali e animali di interesse comunitario	
8.2.	Area progettuale	78
8.3. 8.3.2 8.3.3	Identificazione effetti e significatività su habitat protetti, habitat di specie e specie protette .	80
9.	ZPS IT6010058 – MONTE ROMANO	83
9.1.	Descrizione dell'ambiente	83
9.2.	Area progettuale	84
9.3.	Interferenze con le componenti biotiche	84
10.	ZSC IT6010020 - FIUME MARTA (ALTO CORSO)	85
<b>10.1.</b> 10.1	.1. Habitat presenti	<b>85</b> 86
10.1	.2. Specie vegetali e animali di interesse comunitario	8 <i>7</i> <b>88</b>
IU.Z.	ALEA DIQUENDALE	രദ

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 4 di 112	Rev. 0

	Interferenze con le componenti biotiche 3.1. Fattori che possono determinare incidenza	<b>89</b>
10.3 10.3		
10.3		
10.0	7.0. INIDUIC DI CHIMILEZAZIONE O INPROGRADA ANTIDICINALE	01
11.	ZSC IT6010036 - SUGHERETA DI TUSCANIA	92
11.1.		92
11.1		
11.1	1.2. Specie vegetali e animali di interesse comunitario	94
11.2.	Area progettuale	94
	Interferenze con le componenti biotiche	94
11.3		
11.3		95
11.3	3.3. Misure di ottimizzazione e ripristino ambientale	96
12.	EFFETTI DEI LAVORI SULLE SPECIE PRIORITARIE	97
12.1.	Misure di conservazione adottate	97
12.1		97
12.1		
12.1	1.3. <u>Misure di conservazione della ZSC IT6010036 – Sughereta di Tuscania</u>	. 101
12.2.	Interferenze progettuali	102
12.2		
12.2		
12.2	2.3. Interferenze sulle connessioni ecologiche	. 105
12.3.	Interventi di ottimizzazione e ripristino ambientale - Vegetazione e Fauna	106
12.3		
12.3	3.2. <u>Misure di mitigazione dei disturbi sulla fauna</u>	. 106
13.	RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA	108
14.	CONCLUSIONI	100
14.	CONCLUSIONI	109
15.	DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ (D.P.R. 28	
	DICEMBRE 2000, N. 445)	111
ALLE	EGATI	112
ΔΙΙΕ	GATI DI RIFERIMENTO PRESENTI NEL SIA	112

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - asidatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 5 di 112	Rev. 0

#### 1. PREMESSA

Snam S.p.A. 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.

Ai sensi di tali normative Snam S.p.A. è tenuta a dare l'accesso alla propria rete agli utenti che ne fanno richiesta; a tale scopo Snam S.p.A. provvede alle opere necessarie per connettere nuovi punti di consegna o di riconsegna del gas alla rete, o per potenziare la stessa nel caso le capacità di trasporto esistenti non siano sufficienti per soddisfare le richieste degli utenti.

Snam S.p.A. provvede inoltre a programmare e realizzare le opere necessarie per il potenziamento della rete di trasporto in funzione dei flussi di gas previsti all'interno della rete stessa nei vari scenari di prelievo ed immissione di gas, oltre che per il mantenimento dei metanodotti e degli impianti esistenti.

Il tracciato del metanodotto in progetto denominato *Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar* si sviluppa per una lunghezza complessiva di 17.762 m nei comuni di Viterbo, Monte Romano e Vetralla in provincia di Viterbo. L'opera ha lo scopo di assicurare la fornitura di gas naturale alla centrale Enel Torrevaldaliga Nord di Civitavecchia (Roma).

Il progetto è sottoposto alla procedura per la Valutazione d'Incidenza (*fase di Screening*) per prossimità dell'intervento entro i 5000 m, distanza presa a riferimento per convenzione, con i seguenti Siti Natura 2000:

- ZSC-ZPS IT6010021 Monte Romano, sup. 3737 ha, posto a circa 1500 m ad Ovest;
- ZSC IT6010020 Fiume Marta (alto corso), sup. 704 ha, posto a circa 3300 m verso Ovest;
- EUAP 1036 Riserva naturale di Tuscania, 1903.49 ha, posta a circa a circa 4200 m verso Ovest:
- ZSC IT6010036 Sughereta di Tuscania, 40 ha, posto a circa 4300 m verso Ovest.

Per completezza informativa sono di seguito riportati anche i Siti più prossimi tra quelli posti a distanza superiore a 5 km.

- ZSC/ZPS IT6010008 Monti Vulsini, sup. 2389 ha, posto a circa 5800 m verso Nord;
- IBA 099 Lago di Bolsena, sup. 16557,81 ha, posta a circa 5800 m verso Nord;

Nel sito IBA (Important Birds Areas IBA099 – Lago di Bolsena), data la distanza, non sono necessarie istanze specifiche.

In merito alle potenziali interferenze con la EUAP 1036 – Riserva naturale di Tuscania, poichè sia la ZSC-ZPS IT6010021 – Monte Romano che la ZSC IT6010020 – Fiume Marta (alto corso) ricadono all'interno della sua superficie, si rimanda a quanto descritto e specificato per i Siti Natura 2000 correlati.

La presente relazione descrive le caratteristiche ambientali dei Siti d'importanza comunitaria sopracitati prossimi all'area di intervento (entro i 5000 m di distanza) e le potenziali incidenze coni relativi habitat e le relative specie protette. Tale trattazione fornisce gli elementi necessari

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione favori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 6 di 112	Rev. 0

alla valutazione della compatibilità delle opere con le esigenze di conservazione degli habitat naturali.

Lo studio è stato redatto ai sensi della normativa in materia:

- Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21/04/1992.
- Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE (ex 79/409/CEE) del 30/11/2009.
- DPR n.357 08/09/1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e s.m.i.
- DPR n.120 del 12/03/2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 357/97 del 08/09/1997 concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".
- Ministero Ambiente D.M. 20/01/1999 Modifiche degli elenchi delle specie e degli habitat (All. A e B DPR 357/97).
- LN 394 del 06/12/1991 Legge quadro aree protette.
- DM n.184/2007 "Criteri minimi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".
- DM 29 marzo 1996 Istituzione della riserva naturale statale del "Litorale romano" e relative misure di salvaguardia.
- DM 24 ottobre 2013 Nuova perimetrazione della Riserva naturale statale del «Litorale Romano»
- LR 06 Ottobre 1997, n. 29 Norme in materia di aree naturali protette regionali.
- DGR n.64 del 29/01/2010 Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 8/9/1997 n. 357 e s.m.i., art. 5)
- DGR n.612 del 16/12/2011 Rete Europea Natura 2000: misure di conservazione da applicarsi nelle Zone di protezione Speciale (ZPS) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC).
- DGR n. 162 del 14/04/2016- Adozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. codice IT60100 (Viterbo).
- DGP n. 268 del 27-09-04
- DGP n. 212 del 29-06-2006

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - asidatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 7 di 112	Rev. 0

#### 2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Scopo del presente capitolo è l'illustrazione delle caratteristiche principali del progetto, sia tecniche che realizzative, al fine di identificare e valutare gli aspetti delle varie attività realizzative e di esercizio che potrebbero avere interazioni con le componenti ambientali dell'area di intervento, in relazione alle aree tutelate così come individuate nel precedente capitolo.

## 2.1 Generalità

L'opera in progetto consiste nella realizzazione del "Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar".

Il tracciato del nuovo metanodotto si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 17,762 chilometri nei comuni di Viterbo (VT), Monte Romano (VT) e Vetralla (VT).

L'opera ha lo scopo di assicurare la necessaria fornitura di gas naturale al metanodotto Deriv. Celleno – Civitavecchia DN 600 (24") che interconnette anche l'alimentazione alla centrale Enel Torrevaldaliga Nord di Civitavecchia.

La scelta del tracciato è stata effettuata dopo un attento esame della vincolistica urbanisticoterritoriale esistente e dei luoghi di intervento; sono state analizzate e studiate tutte le situazioni particolari, siano esse di origine naturale oppure di natura antropica, che potrebbero rappresentare delle criticità, sia per la realizzazione dell'opera e per la sua successiva gestione, sia per l'ambiente in cui la stessa s'inserisce.

## 2.2 Criteri progettuali di base

Nell'ambito della direttrice di base individuata, l'intero tracciato di progetto è stato definito nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 17 aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità superiore a 0,8", dalla legislazione vigente (norme di attuazione degli strumenti di pianificazione urbanistica, vincoli paesaggistici, ambientali, archeologici, etc. - vedi Sezione I, cap. 9) e dalla normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere (vedi Sezione II, cap. 3), applicando, in linea generale, i seguenti criteri di buona progettazione:

- Mantenere la distanza di sicurezza dai fabbricati e da infrastrutture civili ed industriali secondo quanto indicato nel DM 17/04/08;
- Individuare i tracciati in base alla possibilità di ripristinare le aree attraversate riportandole alle condizioni morfologiche e di uso del suolo preesistenti l'intervento, minimizzando così l'impatto sull'ambiente;
- Ubicare i tracciati, per quanto possibile, in aree a destinazione agricola, evitando così zone comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- Seguire, per quanto possibile, il parallelismo con i metanodotti e le altre infrastrutture (oleodotti, elettrodotti, strade, canali etc.) presenti nel territorio, per ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, derivanti da servitù di passaggio;
- Evitare, per quanto possibile, zone con fenomeni di dissesto idrogeologico in atto o potenzialmente tali;
- Evitare, per quanto possibile, di interessare aree di rispetto delle sorgenti e captazioni di acque ad uso potabile;

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - anidatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO	Pagina 8 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar		0

- Evitare i siti inquinati o limitare al minimo possibile le percorrenze al loro interno;
- Interessare il meno possibile aree di interesse naturalistico-ambientale, zone boscate ed aree destinate a colture pregiate;
- Evitare, ove possibile, zone umide, paludose e terreni torbosi;
- Ridurre il numero degli attraversamenti fluviali, ubicandoli in zone che offrano la maggior garanzia di sicurezza per la condotta, prevedendo la realizzazione in subalveo e tutte le opere di ripristino e regimazione idraulica necessarie;
- Ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalla servitù di metanodotto, ottimizzando l'utilizzo dei corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (metanodotti, canali, strade, etc.);
- Ubicare gli impianti nell'ottica di garantire facilità di accesso ed adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione;
- Prevedere la posa del metanodotto lontano dai nuclei abitati e dalle aree di sviluppo urbano.
- Evitare, per quanto possibile, zone di valore paesaggistico ed ambientale, zone boscate o di colture pregiate;

La definizione del tracciato è stata, quindi, effettuata dopo un attento esame degli aspetti sopra citati e sulla base delle risultanze dei sopralluoghi e delle indagini realizzate nel territorio di interesse. In tal senso, sono state, così, analizzate e studiate tutte le situazioni particolari, siano esse di origine naturale oppure di natura antropica, che potrebbero rappresentare delle criticità sia per la realizzazione e la successiva gestione dell'opera, sia per l'ambiente in cui la stessa s'inserisce, esaminando, valutando e confrontando le diverse possibili soluzioni progettuali sotto l'aspetto della salute pubblica, della salvaguardia ambientale, delle tecniche di montaggio, dei tempi di realizzazione e dei ripristini ambientali.

## 2.3 Definizione del tracciato

In dettaglio, alla definizione del nuovo tracciato si è giunti dopo aver proceduto ad eseguire le seguenti operazioni:

- individuare eventuali corridoi tecnologici presenti nel territorio (oleodotti, elettrodotti, strade, canali etc.), al fine di ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, derivanti da servitù di passaggio;
- acquisizione delle carte geologiche per classificare, lungo il tracciato prescelto, i litotipi presenti ed individuare le eventuali zone sensibili;
- acquisizione della cartografia tematica e dei dati sulle caratteristiche ambientali (es. vegetazione, fauna, uso del suolo, etc.);
- reperimento della documentazione inerente ai vincoli (ambientali, archeologici, etc.) per individuare le zone tutelate;
- acquisizione degli strumenti di pianificazione urbanistica del comune di Ravenna per delimitare le zone di espansione;
- reperimento di informazioni concernenti eventuali opere pubbliche future (strade, ferrovie, bacini idrici, etc.);
- informazioni e verifiche preliminari presso Enti Locali (es. : Comuni, Consorzi);
- individuazione, alla luce delle informazioni e delle documentazioni raccolte, del tracciato di dettaglio su una planimetria 1:10.000 (CTR) che tiene conto dei vincoli presenti nel territorio;

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza material - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 9 di 112	Rev. 0

- acquisizione delle immagini aree del territorio interessato dalla progettazione della condotta:
- effettuazione di sopralluoghi lungo la linea e verifica del tracciato anche dal punto di vista dell'uso del suolo e delle problematiche locali (attraversamenti particolari, tratti difficoltosi, etc.).

In particolare, la ricognizione geologica lungo il tracciato ha dato modo di acquisire le necessarie conoscenze su:

- situazione geologica e geomorfologica del tracciato;
- stabilità delle aree attraversate;
- scavabilità dei terreni:
- presenza di falda e relativo livello freatico nelle aree pianeggianti;
- presenza di aree da investigare con indagini geognostiche;
- modalità tecnico-operative di esecuzione dell'opera.

In corrispondenza di zone particolari (corsi d'acqua, aree boscate o caratterizzate da copertura vegetale naturale, strade e linee ferroviarie, impianti agricoli) sono stati effettuati specifici sopralluoghi volti alla definizione dei principali parametri progettuali:

- la larghezza della pista di lavoro;
- la sezione dello scavo:
- le modalità di montaggio;
- la tipologia dei ripristini.

#### 2.4 Alternative di tracciato

La scelta del tracciato in progetto è il frutto di uno studio di fattibilità che ha preso in esame diverse possibili alternative a larga scala che avevano come unico comune denominatore i punti estremi, rappresentati dai due impianti esistenti facenti parte della porzione della rete di trasporto del gas metano di competenza Snam, che devono essere interconnesse dalla nuova linea gas.

Il "tracciato ideale" (linea nera fig.2.4/B) è rappresentato in prima approssimazione dalla congiungente tra i due limiti di batteria, che nel caso in esame ha una lunghezza di 15 km circa in direzione nord-sud. Il tracciato ideale è stato analizzato e quindi modificato in base ai criteri di progettazione riportati nel paragrafo 2.2 con ipotesi di tracciato che si sviluppano sia ad est che ad ovest di questo.

Di seguito si riporta la vista aerea (Fig. 2.4/B) nella quale sono indicati i tracciati esplorati in fase di verifica di fattibilità.

L'elemento geomorfologico maggiormente caratterizzante l'area è rappresentato dalle profonde incisioni (valloni fig. 2.4/A) i cui versanti sono segnalati per lunghi tratti a rischio frana e dissesto, come evidenziato in figura 2.4/B.

	PROGETTISTA  Consulenza material - lapezioni - adifatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 10 di 112	Rev. 0

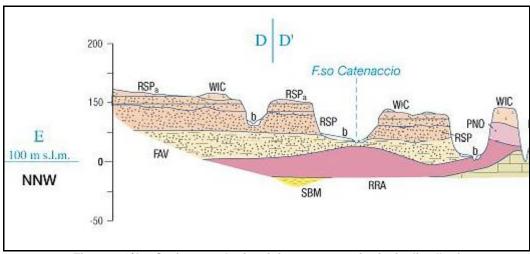


Figura 2.4/A – Sezione geologica tipica attraverso i principali valloni (da Carta Geologica Carg 344 a scala 1:50.000)

In fase di studio i tracciati ubicati più ad est del tracciato ideale (linea viola e verde Fig. 2.4/B) sono stati esplorati per capire la reale convenienza di sfruttare per quanto possibile il corridoio offerto dal metanodotto esistente denominato Derivazione per Viterbo Civitavecchia DN 600 (24") 75 bar sul quale è previso il ricollegamento in corrispondenza dell'impianto di linea n. 4104239/5.1.

Il tracciato viola in parallelismo al metanodotto esistente presenta quali criticità l'attraversamento di profondi valloni i cui versanti sono segnalati dal PAI a rischio di dissesto, oltre che l'attraversamento della S.S. 675 (Fig.2.4/B) da gestire considerando l'interferenza con il metanodotto in esercizio.

Per cercare di limitare, o quantomeno di minimizzare il più possibile, le criticità sopra indicate, sono state studiate delle varianti locali al tracciato viola e tra quelle studiate, la variante verde di figura 2.4/B limitava gli attraversamenti dei valloni a rischio a solo quattro di cui due da realizzare mediante trivellazioni.

Le due trivellazioni ipotizzate prevedevano la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) e si sviluppavano rispettivamente per circa un chilometro la prima e 500 m la seconda.

In ogni caso il corridoi ad est nella sua migliore ottimizzazione (linea marrone fig. 2.4/C) da un lato presentava comunque interferenze con aree a rischio di dissesto riportate nel PAI (fig. 2.4/B e 2.4/C retini verdi e rossi) e dall'atro perdeva il corridoi offerti dal metanodotto esistente.

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 11 di 112	Rev. 0

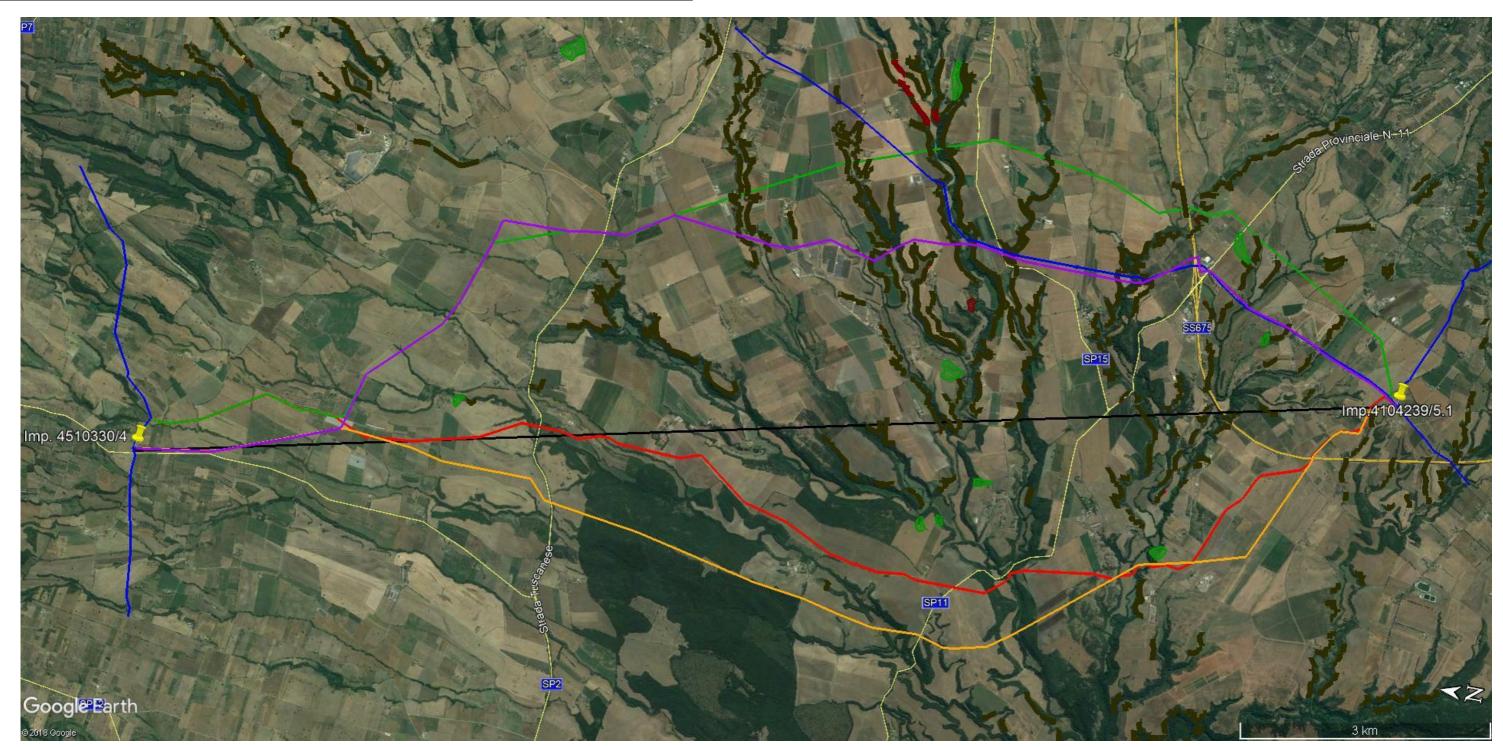


Figura 2.4/B – In blu tracciato dei metanodotti esistenti da ricollegare, in rosso, giallo, celeste e verde tracciati esplorati. Retini in verde aree PAI a rischio di dissesto

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione favori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 12 di 112	Rev. 0

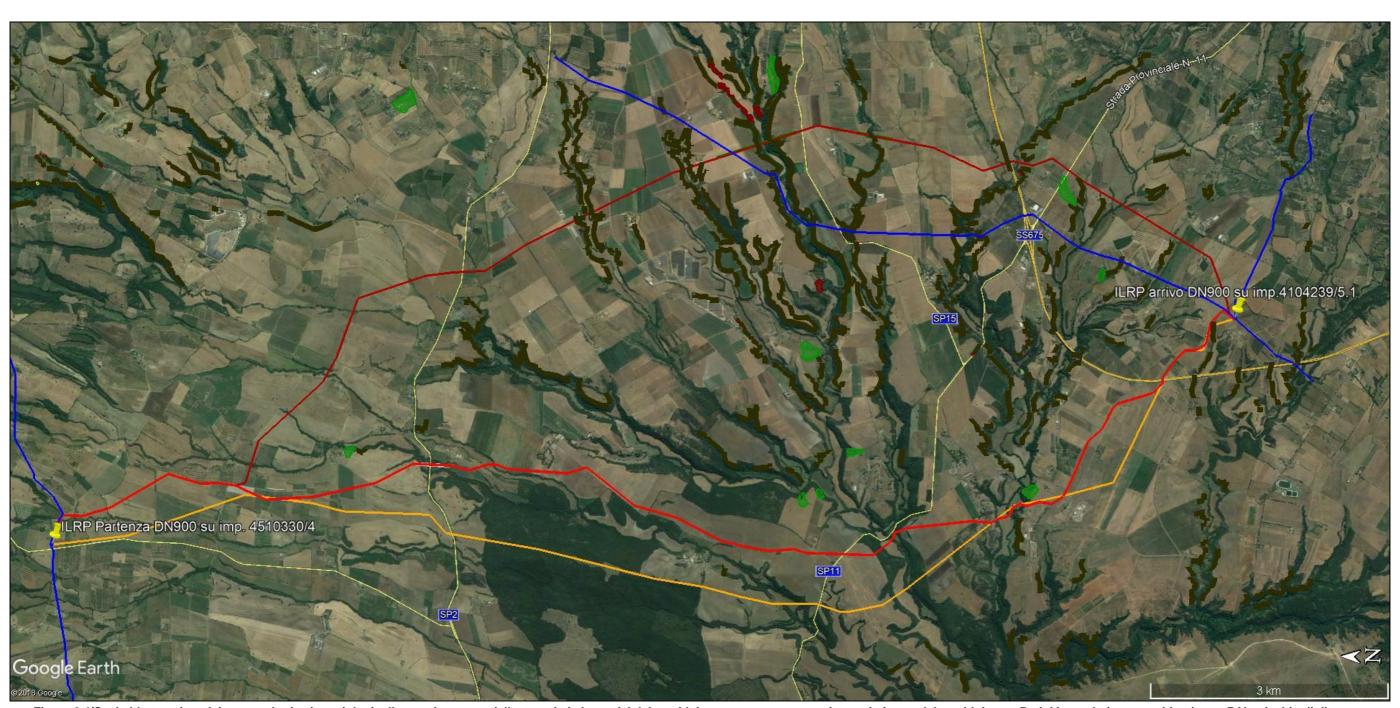


Figura 2.4/C - In blu tracciato dei metanodotti esistenti da ricollegare, in rosso, giallo, tracciati alternativi del corridoio ovest, marrone tracciato ottimizzato del corridoio est. Retini in verde (scuro e chiaro) aree PAI a rischio di dissesto

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza material - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 13 di 112	Rev. 0

In alternativa al corridoio ad est ne è stato individuato uno, ad ovest del tracciato ideale, che evita completamente le aree a rischio dissesto.

Nel corridoio di ovest sono stati definiti due tracciati rappresentati rispettivamente con la linea rossa e gialla delle figure 2.4/B, 2.4/C e 2.4/D.

In figura 2.4/D sono stati indicati i due tracciati (linea rossa e linea gialla), le aree a rischio dissesto (retini verdi e rossi) e le aree a rischio archeologico (retini di colore ciano e rosa). In virtù dell'interferenza del tracciato giallo con un'area d'interesse archeologico e della percorrenza di questo con un'area boscata per una lunghezza di circa 2.800m è stato quindi scelto il tracciato rosso.

In definitiva il tracciato rosso prescelto è migliore rispetto alle potenziali alternative perché azzera le interferenze con le aree a rischio di dissesto e con quelle di interesse archeologico, minimizza inoltre l'attraversamento delle aree boscate e di quelle vincolate.

Tale tracciato, oltre a essere più corto e conseguentemente meno impattante nel territorio, risulta anche come il più economico.

Rispetto ai tracciati individuati, la scelta quindi è ricaduta su quello che più degli altri rispondeva ai criteri indicati nel paragrafo 2.2.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 14 di 112	Rev. 0

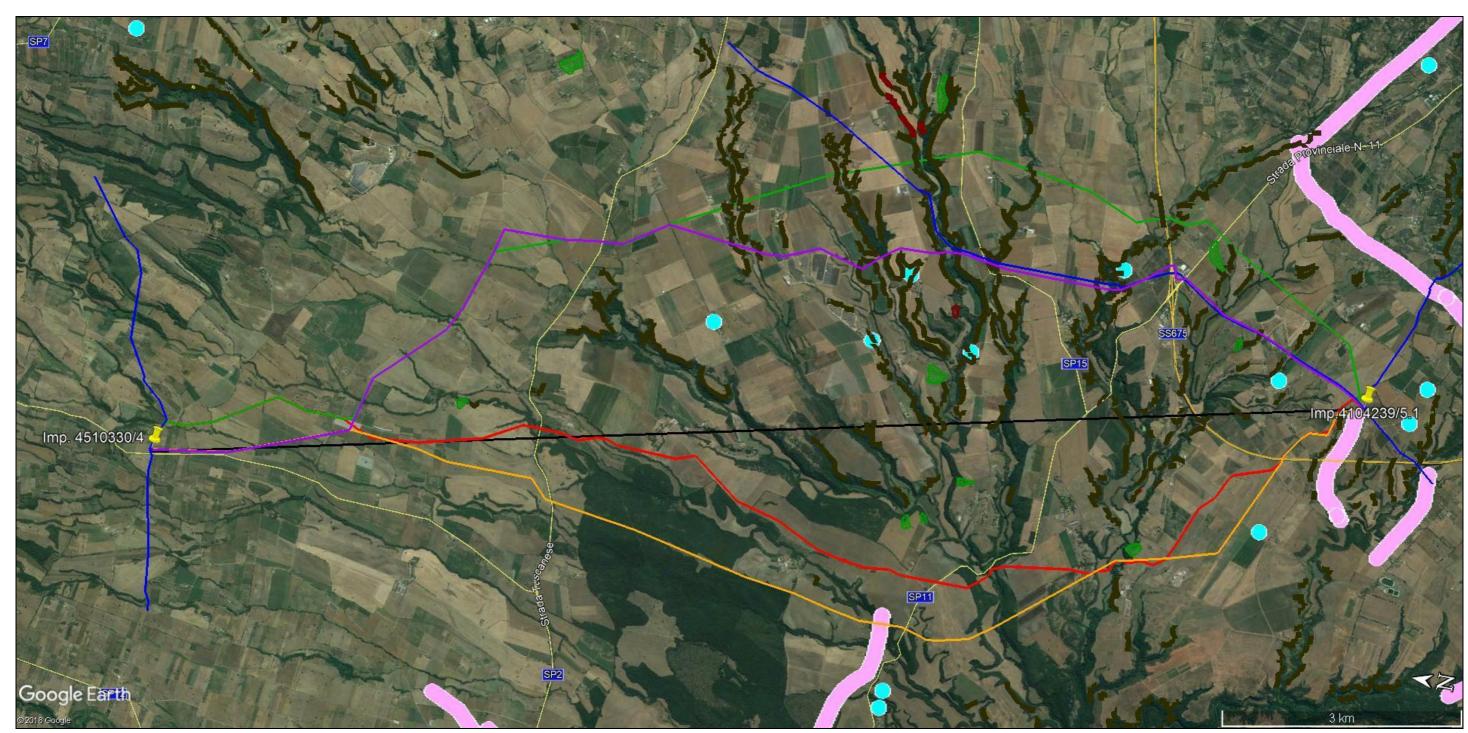


Figura 2.4/D - In blu il tracciato del metanodotto esistente, in rosso e giallo tracciati esplorati del corridoi ovest. Retini ciano e rosa aree a rischio archeologico

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO	Pagina 15 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	-	0

## 3. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il tracciato del Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar è rappresentato in tutte le planimetrie in scala 1:10.000 allegate alla presente. Tali elaborati definiscono nel loro insieme, tutti gli elementi dell'opera descritti nel presente quadro di riferimento progettuale infatti, oltre all'andamento della nuova condotta e delle tubazioni esistenti, vengono riportati gli interventi necessari alla realizzazione dell'opera (opere complementari, piazzole di accatastamento tubazioni, allargamenti della pista di lavoro, piste provvisorie di passaggio, ecc) che risultano utili alla definizione dell'impatto ambientale indotto.

Nella planimetria scala 1:10.000 PG-ORF-001 viene inoltre rappresentato il tracciato del metanodotto in progetto sulle immagini aeree, individuando le intersezioni con i principali corsi d'acqua e con le maggiori infrastrutture viarie.

Il tracciato del metanodotto in progetto si articola come di seguito descritto.

#### Tratto km 0+000 - km 4+470 Strada Cipollaretta

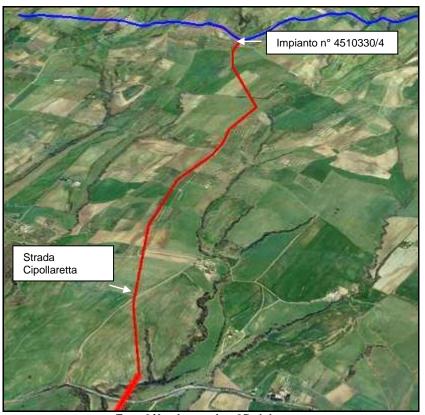


Foto 3/A - Immagine 3D del tratto

Il tracciato del metanodotto in progetto si origina in corrispondenza dell'Impianto d'intercettazione (PIL) n° 4510330/4 ubicato lungo il metanodotto All. Cellerio-Montalto di Castro DN 900 (36") – MOP 75 bar.

Questo impianto (vedi dis. n. ST-IM-01) dovrà essere ampliato con la realizzazione di una Stazione di lancio e ricevimento PIG DN 900 (36").

	PROGETTISTA	COMIS consulenza materiali - Ispezioni - saldatura progettazione - direzione Inveri	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA'	REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziament	o Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 16 di 112	Rev. 0



Foto 3/B- Impianto di partenza lungo il metanodotto All. Cellerio-Montalto di Castro

A partire dall'impianto esistente, il tracciato in esame percorre in direzione E un tratto di circa 400 m in stretto parallelismo con il gasdotto All. Cellerio-Montalto di Castro DN 900 (36") – MOP 75 bar, fino a poco dopo l'attraversamento del F.so Catenaccio. In questa zona, che rappresenta la parte meridionale dei rilievi del cono dell'apparato vulcanico Vulsinio, la morfologia risulta mossa con affioramenti rocciosi di tufo.



Foto 3/C - Attraversamento F.so Catenaccio

Superato il fosso, il tracciato percorre la dolce dorsale compresa tra il F.so Catenaccio ad W e il F.so Burleo a E con pendenze media di circa 0.3-0.4 %, costituita sempre da un substrato piroclastico con debole copertura di terreno di alterazione dello spessore dell'ordine di un metro, interamente adibita a coltivo. Buona parte della discesa lungo la costa viene percorsa in parallelo con la strada Cipollaretta che alla fine del tratto in esame viene attraversata.

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - adidatura progettazione - direzzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 17 di 112	Rev. 0

## Tratto km 4+470 Strada Cipollaretta- km 10+820 S.P. n° 11

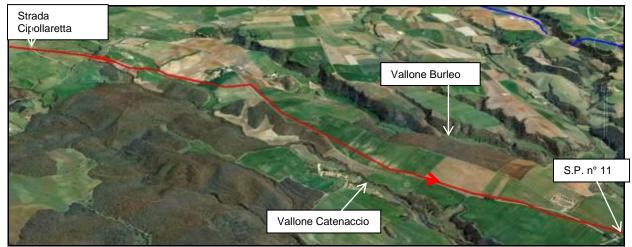


Foto 3/D - Immagine 3D del tratto (da Google Earth)

Attraversata la strada realizzata con fondo in terra battuta, il tracciato scende su di un pendio a debole acclività verso il F.so Burleo, corso d'acqua sensibilmente inciso in roccia tufacea.



Foto 3/E- Attraversamento Strada Cipollaretta

Data la presenza dopo circa 120 m della strada S.P. n° 2, il progetto prevede di attraversare contestualmente sia il fosso che la strada provinciale utilizzando la tecnologia trenchless della *Trivellazione Orizzontale Controllata* (T.O.C.) a partire da valle verso monte (cioè contro senso-gas). L'area di ingresso ricade sul fondovalle pianeggiante del F.so Burleo e l'area di uscita insieme con la colonna di varo sul versante destro del fosso stesso a debole pendenza.

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 18 di 112	Rev. 0



Foto 3/F - Discesa verso F.so Burleo, attraversato insieme con la S.P. 2 tramite T.O.C.



Foto 3/G - Area di ingresso T.O.C. e discesa lungo valle F.so Burleo

Percorso un breve tratto del fondovalle del F.so Burleo, il tracciato oltrepassa la piccola dorsale che lo divide da quello del F.so Catenaccio e quindi ne attraversa il corso. Anch'esso si presenta molto inciso in roccia tufacea.

	PROGETTISTA  Consulenza material - lapezioni - adifatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 19 di 112	Rev. 0



Foto 3/H - Attraversamento F. Catenaccio

Superato il fosso, il tracciato risale sulla sommità della dorsale compresa per l'appunto tra il vallone del F.so Catenaccio stesso e il vallone del F.so Leia, percorrendola quindi in direzione S, rimanendo per un lungo tratto a fianco della strada sterrata Chirichea, che viene attraversata tre volte.

Lungo tale percorrenza verrà realizzato, in posizione al bordo della strada, l'impianto di intercettazione di linea PIL, al km 9+624.

Lungo la dorsale, la morfologia del terreno dove si colloca il tracciato si mantiene sempre dolce, per lo più assolutamente pianeggiante; il substrato roccioso è sempre subsuperficiale, a volte affiorante, con debolissime coperture eluviali.

Alla fine del tratto in esame il tracciato attraversa il rilevato della strada S.P. nº 11.



Foto 3/I - Attraversamento S.P. n° 11

	PROGETTISTA  Consulenza materiali - ispezioni - aeldatu progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZ	LSC-1	15
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazion DN 900 (36") – DP 7		2 <b>Rev. 0</b>

## Tratto km 10+820 S.P. n° 11- km 13+860



Foto 3/L – Immagine 3D del tratto (da Google earth)

Questo tratto comprende l'attraversamento dei principali valloni incontrati dal tracciato: vallone del F.so Leia e vallone del F.so Rigomero.

Superata la S.P. n°11, il tracciato percorre un breve tratto in piano per poi scendere lungo il versante destro del F,so Leia, di dolce morfologia e ricoperto di vegetazione, fino alla piana di fondovalle.

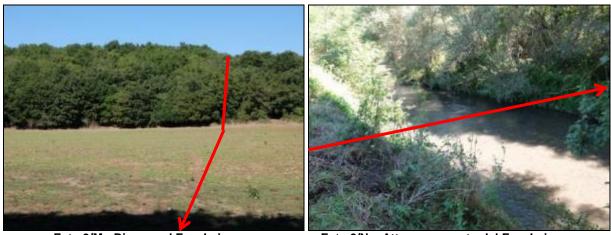


Foto 3/M - Discesa al F.so Leia

Foto 3/N - Attraversamento del F.so Leia

Questa, larga circa 250 m e pianeggiante, è percorsa dal corso d'acqua del F.so Leia, largo 3÷4 m e inciso nel fondovalle per circa 3 m.

Il tracciato, una volta attraversatolo, risale l'acclive versante sinistro del vallone, anch'esso in roccia tufacea e con copertura arborea.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam //\V	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	•
	PROGETTO	Pagina 21 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar		0



Foto 3/O - Risalita del fianco sinistra dal vallone Leia

Terminata la risalita, il metanodotto percorre per tutta la sua larghezza pari a circa 1 km il pianoro, adibito a coltivo, che separa il vallone Leia dal vallone Rigomero, Quindi ridiscende lungo la scarpata che lo porta al fondovalle del F.so Rigomero, seguendo una pista esistente in massima pendenza, in corrispondenza della quale è già stata posata una tubazione irrigua privata.



Foto 3/P - Discesa verso il fondovalle del vallone Rigomero

Nel fondovalle il tracciato si articola per aggirare la presenza di due costruzioni (pozzo idrico e cabina elettrica), una in destra ed una in sinistra idrografica adiacenti al fosso, pertanto il tracciato in progetto attraversa il fiume a valle del pozzo.

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavvii	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO	Pagina 22 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	-	0

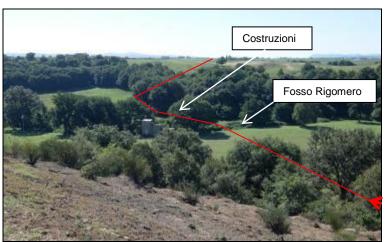


Foto 3/Q - Attraversamento del fondovalle del vallone Rigomero



Foto 3/R - Attraversamento del F.so Rigomero Foto 3/S - Risalita dal vallone Rigomero

A valle dell'attraversamento del Fosso Rigomero, il tracciato risale in massima pendenza lungo il fianco sinistro del vallone, con un primo tratto più pendente ricoperto da vegetazione arborea ed un secondo meno acclive utilizzato a coltivo, fino a raggiungere la sommità del dolce costone E-W oltre il quale non sono più presenti accentuati valloni.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldafutra progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 23 di 112	Rev. 0

## Tratto km 13+860 - km 17+762 Impianto terminale



Foto 3/T- Immagine 3D del tratto (da Google Earth)

Tale tratto costituisce la porzione finale del tracciato del metanodotto in progetto. Esso si snoda, a parte qualche dolce ondulazione nella parte iniziale, in aree a morfologia pianeggiante, seguendo dapprima in parallelismo una strada campestre, poi discostandosene per attraversare la S.S. n° 675 a doppia carreggiata a quattro corsie, la quale nel punto di attraversamento del metanodotto, si trova in leggero rilevato.



Foto 3/U- Punto di uscita dell'attraversamento della S.S. nº 675

Successivamente il metanodotto segue in parallelismo la strada S.P. Nocchia, fino ad attraversarla e dirigersi verso l'impianto esistente n° 4104239/5.1 nell'ambito del quale il tracciato termina.

Tale impianto (vedi dis. n. ST-IM-03) sarà oggetto di ampliamento con la realizzazione anche di una Stazione di lancio e ricevimento PIG DN 900 (36").

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam //\V	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	•
	PROGETTO	Pagina 24 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar		0



Foto 3/V - Attraversamento della S.P Nocchia



Foto 3/V - Impianto terminale n° 4104239/5.1

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura pregettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 25 di 112	Rev. 0

Dal punto di vista geografico il metanodotto in progetto si sviluppa in direzione prevalente nord-sud, attraversando i territori dei Comuni di Viterbo (VT), Monte Romano (VT) e Vetralla (VT).

Il suo tracciato ricade nelle sezioni n.344122, 344123, 344161, 344162, 344163, 354044, 354041, 354042, 354081 della cartografia tecnica regionale della Regione Lazio in scala 1:10.000.

I principali attraversamenti da parte del tracciato vengo riepilogati nella seguente Tab2/A:

Tab. 3/A: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+347	Viterbo	Viterbo		Fosso Catenaccio
2+630	Viterbo	Viterbo Strada Cipollaretta		
4+468	Viterbo	Viterbo	Strada Cipollaretta	
5+167	Viterbo	Viterbo		Fosso Burleo
5+285	Viterbo	Viterbo	S.P. n. 2 Strada Tuscanese	
6+112	Viterbo	Monte Romano/Viterbo		Fosso Catenaccio
7+274	Viterbo	Viterbo	Strada Chierichea	
10+249	Viterbo	Monte Romano	Strada Chierichea	
10+510	Viterbo	Monte Romano	Strada Chierichea	
10+825	Viterbo	Monte Romano	S.P. n.11 Vetrallese	
11+507	Viterbo	Monte Romano/Viterbo		Fosso Leia
13+436	Viterbo	Viterbo		Fosso Rigomero
15+212	Viterbo	Viterbo	Strada Borgherolo	
16+094	Viterbo	Viterbo	Strada doganale	
16+272	Viterbo	Viterbo	S.S. n.675	
16+615	Viterbo	Viterbo	Strada Borgherolo	
17+108	Viterbo	Viterbo	Strada Borgherolo	
17+583	Viterbo	Vetralla	S.P. Nocchia	

In particolare per gli attraversamenti del Fosso Burleo (al Km 5+167) e della S.P. n.2 Strada Tuscanese (al Km 5+285), è prevista l'utilizzo di una particolare tecnologia trenchless, la trivellazione orizzontale controllata, come sarà descritto in seguito.

In accordo al D.M. 17.04.2008, le condotte devono essere sezionabili in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate, denominate punti di intercettazione (PIL, PIDI, PIDS, PIDA) a seconda delle funzioni a cui assolvono.

Detti impianti sono costituiti da tubazioni e valvole di intercettazione e da apparati necessari per la bonifica della condotta da effettuarsi eccezionalmente in occasione d'interventi di manutenzione straordinaria o particolari esigenze d'esercizio. Sono altresì presenti apparecchiature per la protezione elettrica della condotta.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 26 di 112	Rev. 0

In ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 17.04.2008, nel caso di impianti con valvole telecontrollate, la distanza massima fra i punti di intercettazione è pari 15 km.

Nello svolgimento di tale funzione risultano necessari n° 3 impianti d'intercettazione la cui ubicazione è riscontrabile sulle planimetrie PG-TP-001 a scala 1:10.000 allegate.

Di detti impianti di intercettazione di linea, n° 1 (PIL) è ubicato lungo la linea come indicato nella seguente tabella mentre gli altri 2 (PIDI) sono ubicati all'interno di ciascun impianto di Lancio/Ricevimento PIG ubicati alle estremità della linea (vedi paragrafo successivo). Il disegno indicato in tabella è contenuto all'interno dell'allegato DTP-001.

Ubicazione degli impianti:

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIL	9+624	Monte Romano (VT)	229	10	ST.IM.2

## Impianti di lancio e ricevimento "pig"

In corrispondenza delle estremità della linea saranno realizzati i punti di lancio/ricevimento "pig" (Area trappole). Questi punti sono equipaggiati per permettere l'utilizzo dei dispositivi atti alle attività di controllo e la pulizia della condotta. Il tutto avviene tramite l'esplorazione diretta e periodica, dall'interno, delle caratteristiche geometriche e meccaniche della tubazione, così da garantire nel tempo l'esercizio in sicurezza del metanodotto.

Il punto di lancio e ricevimento 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 saranno interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno.

Per la viabilità interna sono previste strade delimitate da cordoli prefabbricati in calcestruzzo mentre le aree piping saranno pavimentate con autobloccanti prefabbricati drenanti.

Nel caso in esame è prevista la realizzazione di n. 2 impianti di lancio e ricevimento "pig" la cui ubicazione è riportata sulle planimetrie scala 1:10.000 allegate e nella seguente tabella. All'interno di ciascun impianto di Lancio/Ricevimento PIG è ubicato n° 1 impianto di intercettazione di linea (PIDI) come specificato nel precedente paragrafo. I disegni indicati in tabella sono contenuti all'interno dell'allegato DTP-001.

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m²)	Strada di accesso (m)	DIS.
Lancio/ricevimento PIG	0+015	Viterbo	3.572	13	ST.IM.1
Lancio/ricevimento PIG	17+752	Vetralla (VT)	3.308	9	ST.IM.3

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 27 di 112	Rev. 0

## 4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Il metanodotto in oggetto, progettato per il trasporto di gas naturale, sarà costituito da una condotta interrata, formata da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea) e da una serie di impianti/punti di intercettazione di linea che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

L'opera è progettata conformemente alle "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8", contenute nel D.M. 17 Aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico.

La pressione di progetto, adottata per il calcolo dello spessore delle tubazioni, è 75 bar, con grado di utilizzazione f = 0.72.

#### 4.1 Gasdotto

#### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 17,762 Km con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal D.M. 17.04.2008), diametro nominale (DN) di 900 mm (36"), spessore di 12,1 mm e costruita con acciaio di qualità (EN-L 450 MB).

Il gasdotto è corredato dai relativi accessori, quali armadietti per apparecchiature di controllo e per la protezione catodica, sfiati delle opere di protezione e cartelli segnalatori.

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.

#### Caratteristiche del fluido trasportato

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

#### Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al D.M. 17 aprile 2008, il fattore (grado di utilizzazione) f = 0,72.

## Protezione anticorrosiva

Le condotta è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, etc.).

## Telecontrollo

Il gasdotto è corredato da una polifora per posa cavo di telecontrollo/telecomando delle valvole. Le valvole di intercettazione sono telecomandate dalla Centrale Operativa Snam Rete Gas di San Donato Milanese.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 28 di 112	Rev. 0

### Fascia di vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.)

La distanza minima dell'asse dei gasdotti dai fabbricati misurata orizzontalmente ed in senso ortogonale all'asse della condotta, si ricava dal D.M. 17.04.2008.

Nel caso specifico la distanza minima proposta è:

 Linea DN 900 (36") f= 0,72: (20 + 20) m dall'asse del metanodotto per un totale di 40 m.

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga con i proprietari dei fondi l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

## 4.2 Impianti e punti di linea

#### 4.2.1 <u>Impianti di lancio/ricevimento PIG</u>

In corrispondenza delle estremità della linea saranno realizzati i punti di lancio/ricevimento "pig" (Area trappole). Questi punti sono equipaggiati per permettere l'utilizzo dei dispositivi atti alle attività di controllo e la pulizia della condotta. Il tutto avviene tramite l'esplorazione diretta e periodica, dall'interno, delle caratteristiche geometriche e meccaniche della tubazione, così da garantire nel tempo l'esercizio in sicurezza del metanodotto.

Il punto di lancio e ricevimento 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 saranno interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno.

Per la viabilità interna sono previste strade delimitate da cordoli prefabbricati in calcestruzzo mentre le aree piping saranno pavimentate con autobloccanti prefabbricati drenanti.

Nel caso in esame è prevista la realizzazione di n. 2 impianti di lancio e ricevimento "pig" la cui ubicazione è riportata sulle planimetrie scala 1:10.000 allegate e nella seguente tabella. All'interno di ciascun impianto di Lancio/Ricevimento PIG è ubicato n° 1 impianto di intercettazione di linea (PIDI) come specificato nel paragrafo successivo. I disegni indicati in tabella sono contenuti all'interno dell'allegato DTP-001.

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m²)	Strada di accesso (m)	DIS.
Lancio/ricevimento PIG	0+015	Viterbo	3.572	13	ST.IM.1
Lancio/ricevimento PIG	17+752	Vetralla (VT)	3.308	9	ST.IM.3

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza material - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 29 di 112	Rev. 0

#### 4.2.2 Punti di linea

#### Impianti di intercettazione di linea

In accordo al D.M. 17.04.2008, la condotta deve essere sezionabile in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate con pannelli in grigliato di ferro verniciato alti 2 m dal piano impianto, denominate punti di intercettazione (P.I.L., P.I.D.I., P.I.D.S., P.I.D.A.):

- <u>Punto di intercettazione di linea (P.I.L.)</u>,che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas;
- <u>Punto di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.)</u>, che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire sia l'interconnessione con altre condotte, sia l'alimentazione di condotte derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione di derivazione semplice (P.I.D.S.), che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l'interconnessione con condotte di piccolo diametro derivato dalla linea principale;
- <u>Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (P.I.D.A.)</u>, che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l'interconnessione con le condotte dell'utente terminale.

Detti impianti sono costituiti da tubazioni, dalle valvole di intercettazione, dagli steli di manovra e della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per la messa in esercizio della condotta e per operazioni di manutenzione straordinaria). Sono altresì presenti apparecchiature per la protezione elettrica della condotta.

In ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 17.04.2008, nel caso di impianti con valvole telecontrollate, la distanza massima fra i punti di intercettazione è pari 15 km.

Nello svolgimento di tale funzione risultano necessari n° 3 impianti d'intercettazione la cui ubicazione è riportata sulle planimetrie scala 1:10.000. Di detti impianti di intercettazione di linea, n° 1 (PIL) è ubicato lungo la linea come indicato nella seguente tabella mentre gli altri 2 (PIDI) sono ubicati all'interno di ciascun impianto di Lancio/Ricevimento PIG ubicati alle estremità della linea (vedi paragrafo precedente). Il disegno indicato in tabella è contenuto all'interno dell'allegato DTP-001.

Ubicazione degli impianti:

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIL	9+624	Monte Romano (VT)	229	10	ST.IM.2

Al fine di minimizzare l'impatto visivo sul territorio circostante, laddove gli impianti ricadano in aree sottoposte a tutela paesaggistica, per le stesse sarà realizzato un mascheramento costituito da piantumazione attorno alla recinzione (vedi Cap. 10). Il mascheramento verrà realizzato in corrispondenza di ampliamento di impianti già mascherati e/o di superficie elevata non inseriti all'interno di frutteti, uliveti o vigneti.

	PROGETTISTA  Consulenza materiali - Ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/19372	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 30 di 112	Rev. 0

## 4.3 Opere di Ripristino

Lungo il tracciato del gasdotto sono realizzati, in corrispondenza di punti particolari, quali attraversamenti di corsi d'acqua, versanti, strade, ecc., opere di ripristino che, assicurando la stabilità dei terreni, garantiscono anche la sicurezza della tubazione.

Le opere di ripristino consistono di norma in scogliere, palizzate, briglie, ecc.

In via preliminare, sono stati identificati i seguenti Opere di Ripristino (M) indicati nelle planimetrie 1:10.000 allegate e nella seguente tabella. I disegni indicati in tabella sono contenuti all'interno dell'allegato DTP-001.

## Ubicazione delle Opere di Ripristino:

num.	Progr. (km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento	Disegno
M1	6+111	Fosso Catenaccio	Monte Romano/Viterbo (VT)	Ricostruzione alveo con massi	ST.G.15
M2	11+260	Versante	Monte Romano (VT)	Briglie in sacchetti	ST.F.10
М3	11+260	Versante	Monte Romano (VT)	Palizzate	ST.F.03
M4	11+260	Versante	Monte Romano (VT)	Fascinate	ST.F.01
M5	11+512	Fosso Leia	Monte Romano/Viterbo (VT)	Ripristino canale massi	ST.F.01
M6	11+640	Versante	Viterbo (VT)	Travi di contenimento in c.a.	ST.F.20
M7	11+640	Versante	Viterbo (VT)	Briglie in sacchetti	ST.F.10
M8	11+640	Versante	Viterbo (VT)	Palizzate	ST.F.03
M9	13+176	Versante	Viterbo (VT)	Briglie in sacchetti	ST.F.10
M10	13+176	Versante	Viterbo (VT)	Travi di contenimento in c.a.	ST.F.20
M11	13+436	Fosso Rigomero	Viterbo (VT)	Ripristino canale massi	ST.F.01
M12	13+706	Versante	Viterbo (VT)	Briglie in sacchetti	ST.F.10
M13	13+706	Versante	Viterbo (VT)	Travi di contenimento in c.a.	ST.F.20
M14	13+706	Versante	Viterbo (VT)	Fascinate	ST.F.01

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza material - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 31 di 112	Rev. 0

Come riportato in tabella i siti dove preliminarmente sono previsti i ripristini sono 7 rispettivamente alle chilometriche 6+111, 11+260, 11+512, 11+640, 13+176, 13+436 e 13+706, mentre le tipologie di intervento sono 5 ed in particolare consistono in:

- Ricostruzione dell'alveo con massi;
- · Briglie in sacchetti;
- Palizzate:
- Fascinate:
- Travi di contenimento in c.a.

La ricostruzione dell'alveo in massi verrà eseguita in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua realizzati mediante scavo cielo aperto e riguarderà l'intera sezione del corso d'acqua oggetto di escavazione.

Le briglie in sacchetti sono state previste in corrispondenza dei tratti di tracciato ubicati in corrispondenza di versanti caratterizzati da una forte pendenza in modo da garantire adeguati appoggi di sostegno alla condotta.

La palizzate, le fascinate e le travi di contenimento in c.a. sono state previste sempre in corrispondenza di versanti con pendenza considerevole al fine di garantire la stabilità della condotta e del terreno di riporto. Le travi si sostegno in c.a. sono costruite ortogonalmente all'asse della condotta con piano d'imposta immediatamente superiore ai diaframmi in sacchetti e vengono ammorsate al terreno che costituisce le pareti della trincea di scavo realizzata per la posa della condotta. In funzione della lunghezza e dell'angolo di inclinazione sull'orizzontale del tratto di condotta posata in pendenza verranno previste un adeguato numero di travi.

Il compito di trattenere il terreno di riporto più superficiale è affidato, a salire dalla quota più bassa, alle palizzate e quindi alle fascinate. Le palizzate e le fascinate verranno posate in più file alternate, in posizione ortogonale all'asse della condotta per una lunghezza pari a quella della pista di lavoro.

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam //\v	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO	Pagina 32 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	-	0

## 5. REALIZZAZIONE DELL'OPERA

## 5.1 Fasi di realizzazione dell'opera

## 5.1.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con questo termine si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento del materiale di costruzione della condotta nel suo complesso (Fig. 5.1.1).

Le stesse saranno ubicate in prossimità del tracciato e a ridosso della viabilità esistente, per l'accatastamento provvisorio dei tubi. Le aree sono state scelte in posizioni facilmente accessibili, pianeggianti e prive di vegetazione arborea.

Gli accessi provvisori alle aree sono previsti direttamente dalla viabilità ordinaria e/o con brevi tratti di raccordo a mezzo di strade di larghezza, tale da permettere l'ingresso degli autocarri.



Fig. 5.1.1: Piazzola di accatastamento tubazioni

#### 5.1.2 Apertura della pista di lavoro

A seguito di operazioni topografiche sarà determinato l'asse della condotta e la pista di lavoro in corrispondenza della quale verrà effettuato il taglio della eventuale vegetazione arborea e l'accantonamento del terreno vegetale (humus) per il passaggio dei mezzi operativi addetti alla posa della condotta (Fig. 5.1.2).

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di "una pista di lavoro". Questa fascia dovrà essere il più continua possibile e avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO	Pagina 33 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	-	0

Nelle aree occupate da vegetazione ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, etc.) l'apertura della pista di lavoro comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali e la rimozione delle ceppaie.

In questa fase si opererà anche l'eventuale spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella pista di lavoro.



Fig. 5.1.2: Apertura della pista di lavoro

L'area di passaggio normale ha, nel caso in oggetto, larghezza pari a 26 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 15 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 11 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

In caso di particolari condizioni morfologiche ed in presenza di vegetazione arborea, la larghezza della pista di lavoro può, per tratti limitati, ridursi rinunciando alla fascia dedicata al sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso.

Durante l'apertura della pista di lavoro, quando necessario, vengono anche riposizionati i servizi interferenti i lavori quali:

- le linee elettriche;
- le linee telefoniche;
- gli acquedotti per irrigazione;

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 34 di 112	Rev. 0

le recinzioni (saranno rimosse solo se necessario).

Inoltre al fine di permettere una continuità reale della pista di lavoro, verranno realizzate, sui fossi e canali eventualmente interferiti, anche opere provvisorie quali tomboni, guadi o quant'altro possa servire a garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi che saranno utilizzati in tale fase di lavoro sono i seguenti:

- Ruspe;
- Escavatori;
- Pale meccaniche.

L'accessibilità alla pista di lavoro è 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 la pista di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, etc.), di corsi d'acqua e di aree particolari, l'ampiezza della pista di lavoro sarà per brevi periodi superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della pista di lavoro è riportata nelle planimetrie allegate.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della pista di lavoro (Tab. 5.1.2/A), è riportata nelle planimetrie PG-AOL-001 allegate.

Tab. 5.1.2/A Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A1	0+000	Viterbo	Inizio cantiere e collegamento all'impianto n.4510330/4
A2	0+345	Viterbo	Attraversamento Canale Catenaccio
А3	0+540	Viterbo	Attraversamento Fosso
A4	0+960	Viterbo	Attraversamento Fosso
A5	2+630	Viterbo	Attraversamento strada Cipolletta
A6	5+000	Viterbo	Postazione ingresso condotta TOC
A7	5+525	Viterbo	Postazione ingresso trivella TOC
A8	6+060	Monte Romano/Viterbo	Attraversamento Canale Catenaccio
A9	7+275	Viterbo	Attraversamento Strada Chierichea
A10	10+250	Monte Romano	Attraversamento Strada Chierichea

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-11	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 35 di 112	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A11	10+510	Monte Romano	Attraversamento Strada Chierichea
A12	10+825	Monte Romano	Attraversamento S.P. n.11
A13	11+510	Monte Romano	Attraversamento Fosso Leia
A14	11+720	Viterbo	Postazione elevata della candela in versante
A15	13+420	Viterbo	Attraversamento Fosso Rigomero
A16	16+270	Viterbo	Attraversamento S.S. n. 675
A17	16+547	Viterbo	Attraversamento Strada Borgherolo
A18	17+110	Viterbo	Attraversamento Strada Borgherolo
A19	17+300	Viterbo	Attraversamento Strada Danese
A20	17+580	Vetralla	Attraversamento Strada Nocchia
A21	17+762	Vetralla	Fine cantiere e collegamento all'impianto n.4104239/5.1

## 5.1.3 Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro

L'accessibilità alla pista di lavoro è 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 la pista di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Per permettere l'accesso alla pista di lavoro o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, inoltre, l'apertura di piste temporanee di passaggio di ridotte dimensioni.

Le piste sono tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre e le aree utilizzate saranno, al termine dei lavori di costruzione dell'opera, ripristinate nelle condizioni preesistenti.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro (Tab. 5.1.3/A) è riportata nella planimetrie PG-AOL-001, allegate.

Tab. 5.1.3/A - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S1	2+630	Viterbo	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S2	5+780	Viterbo	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro

	PROGETTISTA	COMIS  consulenza materiali - Ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO		LSC-115	
	PROGETTO Potenziament	o Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 36 di 112	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S3	11+510	Viterbo	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S4	17+762	Vetralla (VT)	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro

## 5.1.4 Sfilamento tubi

Durante tale fase di lavoro le barre di tubazione vengono trasportate dalle piazzole di stoccaggio lungo la pista di lavoro, predisponendo le stesse testa a testa per la successiva fase di saldatura (Fig. 5.1.4).

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Pianali per trasporto tubi;
- Mezzo posatubi (sideboom).



Fig. 5.1.4: Sfilamento tubi

#### 5.1.5 Saldatura delle tubazioni

L'assemblaggio della condotta, delle curve e dei pezzi speciali, sarà realizzata con saldatura ad arco elettrico.

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 che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Trattori con motosaldatrici (pay welder);
- Compressori ad aria e/o motogeneratori;

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 37 di 112	Rev. 0

Sideboom (per il sollevamento della condotta).

#### 5.1.6 Controlli non distruttivi delle saldature

Tutte le saldature realizzate saranno controllate con metodologie di tipo non distruttivo, mediante l'utilizzo di tecnica radiografica o controlli con ultrasuoni.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Camioncino di trasporto;
- Sorgente generatrice di ultrasuoni o eventualmente raggi X.

## 5.1.7 Scavo della trincea

In considerazione della particolare situazione logistica il lavoro sarà realizzato con escavatori che apriranno lo scavo destinato ad accogliere la successiva posa della condotta.

Lo scavo avrà una profondità atta a garantire una copertura minima della condotta di 1,50 m.

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato a lato della trincea per essere riutilizzato in fase di ricopertura della condotta. Il materiale scavato sarà posizionato in modo da evitare la miscelazione con il materiale umico (terreno vegetale) accantonato durante la fase di apertura della pista di lavoro (Fig. 5.1.7).

Nel caso in cui durante lo scavo della trincea, si rinvenga acqua di falda, si utilizzeranno opportuni sistemi di emungimento, in modo che la posa della condotta avvenga in assenza di spinta idrostatica.

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti delle asperità tali da danneggiare la continuità del rivestimento e/o di danneggiare la tubazione stessa, sarà realizzato un letto di posa con materiale adequato.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Ruspa;
- Escavatore;
- Sbadacchi;
- Pompe di esaurimento (quando necessarie).

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 38 di 112	Rev. 0

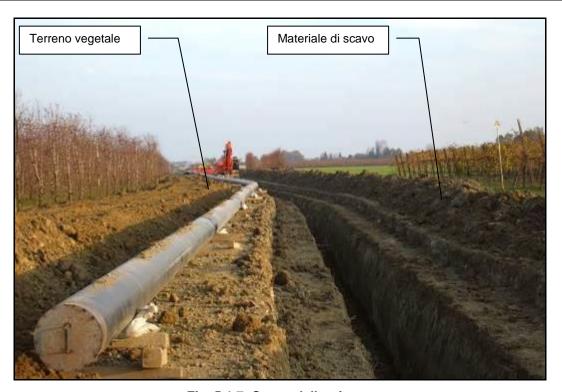


Fig. 5.1.7: Scavo della trincea

#### 5.1.8 Rivestimento dei giunti

Completate queste fasi si provvederà a garantire la continuità del rivestimento in polietilene della condotta, costituente la protezione passiva della condotta, rivestendo i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti e/o con l'apposizione di resine epossidiche bicomponenti.

L'apposizione delle fasce termorestringenti è preceduta da una fase di sabbiatura del metallo della condotta al fine di preparare le superfici di acciaio non trattate e/o le superfici di acciaio dalle quali è stato rimosso un rivestimento precedente.

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.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Camioncino di trasporto;
- Sabbiatrice;
- Motocompressore;
- Sideboom (per il sollevamento della condotta);
- Escavatore

## 5.1.9 Posa della condotta

La posa della condotta verrà effettuata con mezzi adatti ed in numero tale da evitare deformazioni e sollecitazioni dannose alla tubazione stessa (Fig. 5.1.9).

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

Sideboom (per il sollevamento e la posa della condotta).

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavvii	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam //\V	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO	Pagina 39 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	-	0



Fig. 5.1.9: Posa della condotta

# 5.1.10 Rinterro della condotta

Dopo la posa verrà effettuato il rinterro con il materiale di risulta dello scavo, rispettando l'originaria sequenza stratigrafica, eseguendo una adeguata baulatura del terreno per compensare gli assestamenti successivi (Fig. 5.1.10).

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale precedentemente accantonato.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Ruspe;
- Escavatori;
- Pompe di esaurimento (quando necessarie);
- Escavatore con benna vagliante;
- Pale meccaniche.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 40 di 112	Rev. 0



Fig. 5.1.10: Rinterro della condotta

## 5.1.11 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti delle infrastrutture esistenti vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

Le metodologie realizzative previste sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione;
- attraversamenti per mezzo di tecnologie "trenchless" (microtunnel, trivellazioni orizzontali controllate e direct pipe).

Gli attraversamenti privi di tubo di protezione sono realizzati, di norma, per mezzo di scavo a cielo aperto.

La seconda tipologia di attraversamento può essere realizzata per mezzo di scavo a cielo aperto o con l'impiego di apposite attrezzature spingitubo (trivelle).

Gli attraversamenti per mezzo di tecnologie "trenchless" sono realizzati, invece, in contesti particolari in cui sono richieste modalità costruttive diverse dallo scavo a cielo aperto.

La scelta del sistema dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, etc.

I mezzi utilizzati sono scelti in relazione all'importanza dell'attraversamento stesso.

Le macchine operatrici fondamentali (trattori, posatubi ed escavatori) sono sempre presenti ed a volte coadiuvate da mezzi particolari quali spingitubo, trivelle, etc..

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - adidatura progettazione - direzzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ 00
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 41 di 112	Rev. 0

## Attraversamenti privi di tubo di protezione

Sono realizzati, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua minori, di strade comunali e campestri. Questa tecnica causa, durante la fase di costruzione, un temporaneo disturbo ambientale dovuto agli sbancamenti per l'apertura della pista di lavoro dei mezzi di lavoro e per la notevole quantità di materiale di risulta proveniente dagli scavi. Tale disturbo è comunque transitorio e generalmente legato alla durata dei lavori.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua più importanti si procede normalmente alla preparazione fuori opera del cosiddetto "cavallotto" che consiste nel piegare e quindi saldare le barre secondo la configurazione geometrica di progetto. Il "cavallotto" viene poi posato nella trincea appositamente predisposta e quindi rinterrato.

## Attraversamenti con tubo di protezione

Gli attraversamenti di strade statali, strade provinciali, ferrovie e di particolari servizi interrati (collettori fognari, etc.) sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

Di norma tutti gli attraversamenti saranno realizzati mediante l'impiego di apposite attrezzature **spingitubo** (trivelle).

Utilizzando la trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le seguenti operazioni:

- scavo del pozzo di spinta;
- impostazione dei macchinari e verifiche topografiche;
- esecuzione della trivellazione mediante l'avanzamento del tubo di protezione, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo.

Il tubo di protezione è rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica dello spessore minimo di 2,2 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.

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, a 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 termo restringenti.

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 2,9 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.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza material - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 42 di 112	Rev. 0

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

Gli attraversamenti di maggior importanza (stradali, ferroviari, etc.) sono realizzati in tubo di protezione, munito di sfiato e di un dispositivo per rilevamento di fuga di gas alle estremità.

Gli attraversamenti di cui sopra vengono realizzati con l'esecuzione della scavo a mezzo di apposite attrezzature costituite da trivelle a coclea (auger) e martinetti spingitubo.

Per realizzare tale tipo di lavoro sono necessarie le seguenti operazioni:

- Scavo in asse tracciato ed a distanza di sicurezza della scarpata stradale e/o ferroviaria di una apposita buca di spinta;
- Posizionamento della slitta di trivellazione e verifiche topografiche;
- Realizzazione della trivellazione, con avanzamento del tubo di protezione spinto idraulicamente nel terreno al cui interno una trivella a coclea (auger) procede alla eliminazione del materiale di scavo;
- Preparazione di un "sigaro" costituito da barre di condotta preassemblate, di lunghezza maggiore del "tubo di protezione";
- Realizzazione di controllo dello stato del rivestimento della condotta ed apposizione di collari distanziatori in polietilene al fine di garantire l'isolamento elettrico della condotta;
- Apposizione dei tappi di chiusura e sigillatura con fasce termorestringenti;
- In corrispondenza di una o ambedue le estremità del tubo di protezione sarà collegata una tubazione da 3" avente la funzione di sfiato (Fig. 5.1.11/A);
- Posizionamento in corrispondenza di uno o ambedue le estremità del tubo di protezione di un collegamento elettrico per la misura della protezione catodica della condotta.

Per gli attraversamenti delle strade comunali e vicinali di minore importanza in relazione all'entità del traffico, si opererà in accordo alle indicazioni degli enti gestori delle strade e quanto possibile a cielo aperto, ritombando lo scavo e dopo una compressione con rullo vibrante, verrà realizzato il sottofondo stradale, il binder e lo strato di usura.

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavvii	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 43 di 112	Rev. 0



Fig. 5.1.11/A: Attraversamento - Sfiato

## Attraversamenti per mezzo di tecnologie "trenchless" (Attraversamenti in TOC)

Tali tipologie di attraversamento possono essere impiegate per le pose di condotte e cavi in molteplici situazioni, quali:

- attraversamento di corpi idrici in subalveo (fiumi, torrenti, canali, laghi, paludi, lagune, ecc.,);
- attraversamento di ostacoli naturali come i salti morfologici;
- attraversamento di ostacoli artificiali (autostrade e strade, ferrovie, fabbricati, argini, aeroporti, aree urbane, piazzali, ecc.,);
- realizzazione di approdi costieri;
- sottopasso di aree di particolare pregio ambientale e/o archeologico.

Le tipologie di attraversamento "trenchless" principali sono: TOC, microtunnel, e tunnel. Queste tecniche comportano vantaggi rilevanti per quanto riguarda, come già detto, le interferenze con il territorio e con l'ambiente. Tali vantaggi risultano rilevanti nel caso di attraversamenti di alvei fluviali e torrenti per i quali la realizzazione dell'attraversamento a cielo aperto comporterebbe la necessità di opere di ripristino e/o difesa spondale.

Per gli attraversamenti del Fosso Burleo (al Km 5+167) e della S.P. n.2 Strada Tuscanese (al Km 5+285) è prevista l'utilizzo della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), che permette di posare la condotta nel sottosuolo senza far ricorso a invadenti scavi, ma semplicemente tramite una perforazione guidata che collega il punto di entrata con il punto di uscita, localizzati all'esterno dei rilevati arginali.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 44 di 112	Rev. 0

Il sistema si articola secondo le seguenti fasi (vedi Fig. 5.1.11/B):

- a) esecuzione in spinta da parte del rig di perforazione del foro pilota
- b) alesatura del foro pilota eseguita con uno o più passaggi di uno specifico alesatore
- c) tiro entro il cavo alesato della colonna di tubazione pre-allestita.

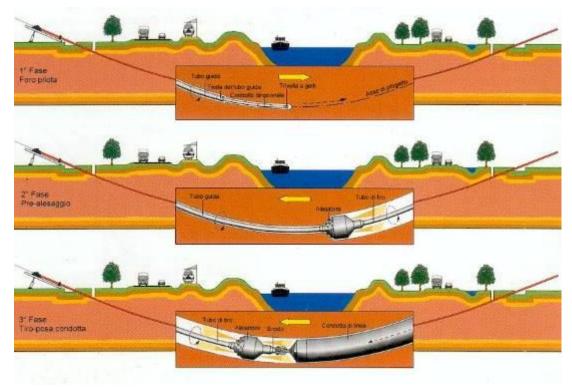


Fig. 5.1.11/B - T.O.C. Fasi principali di lavoro

Durante le varie fasi nel foro viene mantenuta una circolazione di fanghi bentonitici in pressione i quali hanno lo scopo di provvedere (direttamente o indirettamente) allo scavo del cavo, alla stabilizzazione del cavo stesso e alla rimozione dei cuttings di perforazione.

# Attraversamenti dei corsi d'acqua con scavo a cielo aperto

Questa tecnica (Fig. 5.1.11/C), 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 adequati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata.

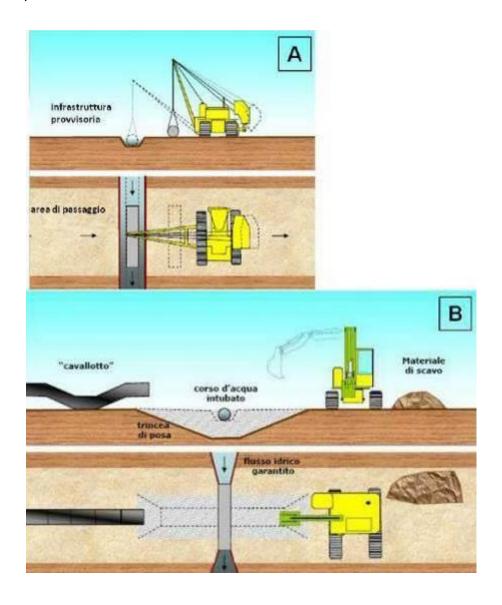
	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 45 di 112	Rev. 0

Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavallotto pre-assemblato 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 previste deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori.

In nessun caso la realizzazione dell'opera comporterà una diminuzione della sezione idraulica non determinando quindi variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque al verificarsi dei fenomeni di piena.



	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 46 di 112	Rev. 0

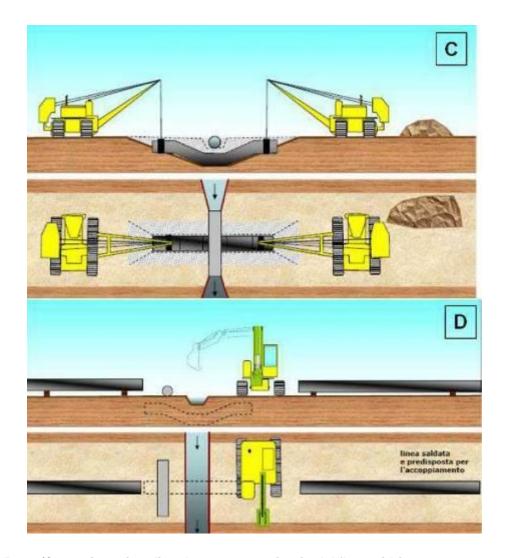


Fig. 5.1.11/C – sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:

- 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
- C. Posa del "cavallotto" preformato all'interno della trincea di posa;
- D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell'alveo

Nella successiva tabella 5.1.11/A vengono individuati le principali infrastrutture e corsi d'acqua attraversati oltre alla relativa modalità di attraversamento.

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - lapetioni - addatura progettazione - direzione lavori	NR/19372	UNITÀ 00
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 47 di 112	Rev. 0

Tab. 5.1.11/A: Attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua principali

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+347	Viterbo		Fosso Catenaccio	A cielo aperto
2+630	Viterbo	Strada Cipollaretta		A cielo aperto
4+468	Viterbo	Strada Cipollaretta		A cielo aperto
5+167	Viterbo		Fosso Burleo	Trivellazione Orizzontale Controllata
5+285	Viterbo	S.P. n. 2 Strada Tuscanese		Trivellazione Orizzontale Controllata
6+112	Monte Romano/Viterbo		Fosso Catenaccio	A cielo aperto
7+274	Viterbo	Strada Chierichea		In trivellazione spingitubo
10+249	Monte Romano	Strada Chierichea		In trivellazione spingitubo
10+510	Monte Romano	Strada Chierichea		In trivellazione spingitubo
10+825	Monte Romano	S.P. n.11 Vetrallese		In trivellazione spingitubo
11+507	Monte Romano/Viterbo		Fosso Leia	A cielo aperto
13+436	Viterbo		Fosso Rigomero	A cielo aperto
15+212	Viterbo	Strada Borgherolo		A cielo aperto
16+094	Viterbo	Strada doganale		In trivellazione spingitubo
16+272	Viterbo	S.S. n.675		In trivellazione spingitubo
16+615	Viterbo	Strada Borgherolo		In trivellazione spingitubo
17+108	Viterbo	Strada Borgherolo		In trivellazione spingitubo
17+583	Vetralla	S.P. Nocchia		In trivellazione spingitubo

## 5.1.12 Realizzazione degli impianti

La realizzazione degli impianti consiste nel montaggio delle valvole poste sotto il livello del terreno e quando necessario all'esterno, con relativi by pass e dei diversi apparati meccanici ed elettrici, di controllo e di telecomando (Fig. 5.1.12/A, 5.1.12/B).

Le valvole principali sono generalmente poste interrate alla stessa quota della condotta di linea, mentre all'esterno è posizionato il volantino di manovra collegato alla valvola attraverso uno stelo di comando per regolare l'apertura e la chiusura della valvola stessa.

Anche queste attrezzature saranno collaudate e le aree di impianto sono recintate e collegate con brevi tratti di strada alla viabilità ordinaria.

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - Ispezioni - anladatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 48 di 112	Rev. 0



Fig. 5.1.12/A: Installazione tipo impianto di linea



Fig. 5.1.12/B: Installazione tipo stazione di lancio e ricevimento PIG

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 49 di 112	Rev. 0

#### 5.1.13 Collaudo idraulico e controllo della condotta

A condotta completamente interrata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Pompe;
- Compressori;
- Attrezzature di misura;
- Registratori manotermografi.

Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si esegue un ulteriore controllo dell'integrità del rivestimento della stessa. Tale controllo è eseguito utilizzando opportuni sistemi di misura del flusso di corrente dalla superficie topografica del suolo.

Infine si procederà all'essiccamento della condotta in modo da rendere la tubazione idonea all'inserimento di gas metano (Gas-In). Questa operazione potrà avvenire sia per mezzo di insuflaggi di aria secca che attraverso l'estrazione dell'umidità sotto vuoto.

## 5.1.14 Realizzazione dei ripristini

A completamento dei lavori di costruzione si effettueranno gli opportuni interventi di ripristino.

Lo scopo dei ripristini è di ristabilire, in tempi brevi, le condizioni naturali preesistenti, eliminando gli effetti della costruzione sull'ambiente. Nel contempo si impedirà lo sviluppo di dissesti non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

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

#### Ripristini geomorfologici

Si tratta di opere ed interventi mirati alla regimazione delle acque superficiali nei tratti non completamente pianeggianti, 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.

## 5.1.15 Opera ultimata

Al termine dei lavori, il metanodotto risulterà completamente interrato e la pista di lavoro sarà interamente ripristinata. Gli unici elementi fuori terra saranno:

- i cartelli segnalatori del metanodotto, gli armadi di controllo ed i tubi di sfiato in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- le valvole di intercettazione (gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato con il relativo muro di sostegno e la recinzione).

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza material - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 50 di 112	Rev. 0

#### 5.2 Potenzialità e movimenti di cantiere

Per la messa in opera delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni esistenti è previsto l'utilizzo di tradizionali mezzi di lavoro, quali ad esempio:

Automezzi per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti da 90 -190 kW e 7 - 15 t;
Bulldozer da 150 kW e 20 t;
Pale meccaniche da 110 kW e 18 t;
Escavatori da 110 kW e 24 t;
Side-boom da 290 kW e 55 t;

- Curvatubi per la sagomatura delle curve in cantiere e trattori per il trasporto nella pista di lavoro dei tubi

Le fasi di lavoro sequenziali, precedentemente descritte, saranno svolte in modo da contenere il più possibile sia le presenze antropiche nell'ambiente, sia i disagi alle attività agricole e produttive.

Per l'esecuzione delle opere in progetto non occorrono, infine, infrastrutture di cantiere da impiantare lungo il tracciato.

# 5.3 Programma dei lavori

I lavori di installazione della condotta, come illustrato nei precedenti paragrafi, iniziano con la preparazione delle piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni.

Le altre attività avvengono in corrispondenza della linea medesima e, nel loro avanzamento graduale nel territorio, garantiscono l'esecuzione di tutte le fasi previste per l'installazione della condotta, dall'apertura della pista di lavoro sul fronte di avanzamento alla riprofilatura dell'originaria superficie topografica alla opposta estremità dello stesso cantiere.

Le attività sono quindi completate dai ripristini vegetazionali che, per la loro natura, vanno eseguiti in periodi temporali ben definiti.

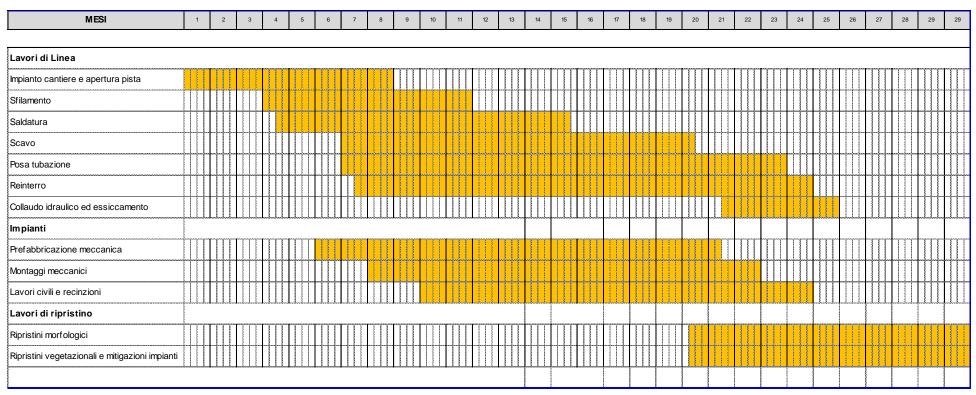
Contestualmente all'avanzamento della linea, operano poi piccoli cantieri dedicati alla realizzazione degli attraversamenti più impegnativi (corsi d'acqua ed infrastrutture principali).

Tutte le attività di cantiere previste per la messa in opera della nuova condotta si svolgeranno esclusivamente in orario diurno.

I lavori di realizzazione dell'opera (montaggio e posa della condotta) verranno programmati ed eseguiti in periodi definiti, tenendo conto dei vincoli imposti dalle esigenze temporali di eventuali tratti particolari compresi nei diversi lotti di appalto.

Il programma di dettaglio delle singole fasi sarà predisposto dalla impresa costruttrice successivamente alla assegnazione dei lavori.

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione favori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 51 di 112	Rev. 0



Tab. 5.3/A – Programma Lavori

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 52 di 112	Rev. 0

#### 5.4 Bilancio finale del materiale utilizzato

La realizzazione del metanodotto, al pari di tutte le opere lineari interrate, comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura della pista di lavoro ed agli scavi per la posa della condotta.

I movimenti terra associati alla costruzione della condotta comportano esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la pista di lavoro, senza richiedere trasporto e movimento del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera. Questa circostanza garantisce di per sé che tutto il materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori nel rispetto dell'art.185 D.Lgs 152/06.

Per ciascuna delle principali fasi esecutive dell'opera, si riporta una stima di massima dei movimenti terra connessi alla realizzazione dell'opera in esame.

Relativamente alla fase di apertura aree di passaggio e piste, il calcolo dei volumi è stato eseguito facendo riferimento al disegno tipologico ST.A 01. A partire dalle larghezze delle piste è stato considerato uno spessore di scotico di 0,4 m circa.

La valutazione dei volumi di scavo delle trincee si basa sulla sezione tipo esplicitata nel disegno ST.B 01.

Il calcolo dei volumi derivanti da trivellazione spingitubo e TOC comprende sia l'aliquota derivante dalla perforazione per la posa delle tubazioni che l'escavo delle buche di spinta e ricevimento adeguate alla tipologia di tecnologia utilizzata.

Il quadro sintetico dei movimenti terra stimati per la costruzione dei metanodotti in oggetto è il sequente:

- a) Apertura pista di lavoro e piste temporanee 242.080 m<sup>3</sup>;
- b) Scavo della trincea 198.201 m<sup>3</sup>;
- c) Attraversamenti in trivellazione con Trivella Spingitubo 1.735 m<sup>3</sup>;
- d) Attraversamenti in trivellazione con T.O.C. 546 m<sup>3</sup>;
- e) Volume totale 442.561 m<sup>3</sup>

Metanodotto	Apertura area di passaggio e piste temporanee (m³)	Scavo della trincea (m³)	Realizzazione Spingitubo (m³)	Realizzazione T.O.C. (m³)	Volume totale (m³)	Volume totale aumentato del 20% (m³)
Metanodotti in progetto	201.733	165.167	1.446	455	368.801	-
VOLUME TOTALE aumentato del 20%	242.080	198.201	1.735	546	-	442.561

Tab. 5.4/A: Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le principali fasi di cantiere

Si evidenzia che per ciascuna operazione che comporti movimentazione di terreno si è tenuto conto, nei valori riportati in tab.5.4/A, di un incremento volumetrico pari al 20% del materiale scavato conseguente alla movimentazione del terreno stesso.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - lapezioni - ankintura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 53 di 112	Rev. 0

I movimenti terra connessi con la costruzione del metanodotto, sono distribuiti con omogeneità lungo l'intero tracciato e si realizzano in un arco temporale di diversi mesi, in base al programma lavori previsto. Inoltre, i lavori non comportano in nessun modo il trasporto del materiale scavato lontano dalla pista di lavoro.

Al termine dei lavori di posa e di rinterro della tubazione, si procederà al ripristino della fascia di lavoro e delle infrastrutture provvisorie, riportando, nel medesimo sito di provenienza, tutto il materiale precedentemente movimentato e accantonato al bordo della fascia di lavoro.

Non sono previste eccedenze di materiale, salvo in corrispondenza degli attraversamenti con tubo di protezione trivellati e in corrispondenza della TOC, per i quali tali eccedenze sono riportate in Tab.5.4/B. Esse rappresentano lo smarino derivante dalla perforazione in TOC che sarà trattato come rifiuto ai sensi del DLgs n.152/2006 e smi, e conferito a discarica.

Diversamente per lo smarino della trivellazione in spingitubo i cui volumi sono riportati in Tab.5/B, si procederà con una caratterizzazione in cumulo e qualora conformi alle prescrizioni ambientali, saranno riutilizzati per i rinterri.

Inoltre durante la costruzione in caso di attraversamenti stradali a cielo aperto, potrebbero generarsi delle eccedenze relative al materiale proveniente dalla demolizione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso. Questo materiale, attualmente non quantificabile in quanto dipendente dall'effettivo stato delle strade attraversate nel momento dei lavori (asfaltate o meno), sarà conferito a discarica.

Smarino realizzazione T.O.C. (m³)	Volume totale aumentato del 20% (m³)
436	524
Smarino realizzazione Spingitubo (m³)	Volume totale aumentato del 20% (m³)
126	150

Tab. 5.4/B – Indicazione dei quantitativi di smarino derivanti dalla realizzazione delle trivellazioni trenchless

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa all'impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato durante le varie fasi di lavorazione (vedi Tab. 5.4/C).

I calcoli sono stati effettuati considerando il volume della baulatura prevista lungo la pista, mediamente pari a circa 0,4 m³/m durante la fase di ripristino delle aree di lavoro.

Tale incremento della quota del terreno verrà recuperato in breve tempo durante lo svolgimento delle normali attività agricole.

Fasi di lavorazione per la posa della condotta	m³
Reinterro trincea	165.167
Baulatura	6.607
Riprofilatura pista, allargamenti e piazzole	201.733
Realizzazione attrav. con spingitubo	m³
Riprofilatura postazioni di spinta/ricevimento	1.320
Realizzazione attrav. con T.O.C.	m³
Riprofilatura postazioni di partenza/arrivo	19
Totale	374.846

Tab. 5.4/C - Modalità di riutilizzo dei volumi di materiale scavato e movimentato

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldafutra progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 54 di 112	Rev. 0

In fase di rinterro delle trincee e realizzazione della baulatura, il terreno viene costipato, limitatamente alla potenzialità dei mezzi. L'addensamento naturale del terreno sarà recuperato nel tempo ed in funzione delle operazioni agricole.

Pertanto l'effettiva differenza tra terreno movimentato e riutilizzato rappresenta la quantità di materiale eccedente inviato a discarica secondo normativa vigente, come sopra specificato.

## Modalità di gestione delle terre e rocce non riutilizzate

Questo materiale verrà caratterizzato in loco e gestito come rifiuto ai sensi del D.Lgs n.152/2006.

# 5.5 Esercizio dell'opera

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

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

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

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

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

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

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

## 5.6 Altre considerazioni progettuali

#### 5.6.1 Complementarità con altri progetti

In prossimità delle aree oggetto di intervento non si registra la presenza di altri progetti con cui le opere potrebbero cumulare gli impatti.

#### 5.6.2 Utilizzazione di risorse naturali

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 55 di 112	Rev. 0

#### <u>Acqua</u>

Normalmente è previsto l'utilizzo della risorsa idrica, nelle fasi di cantiere, per l'abbattimento delle polveri prodotte durante le operazioni di scavo; a tal fine, si prevede l'approvvigionamento da fonti idriche locali nel rispetto della legislazione vigente (corsi d'acqua o canali d'irrigazione, pozzi, bacini di raccolta). Nel caso i terreni, per motivi meteo-climatici, si presentassero costantemente umidi, l'utilizzo della risorsa per questa finalità non sarà necessario.

Per ciò che riguarda la fase di *collaudo idraulico* precedentemente descritta, degli impianti e dei tratti di condotta considerati, l'uso dell'acqua si rende comunque indispensabile. In questo caso viene effettuato un prelievo nei corsi d'acqua presenti (se attivi nel periodo di cantiere e dietro autorizzazione dell'Ente gestore), o in alternativa tramite trasporto via autobotte. Le operazioni svolte saranno tali da non richiedere additivi che possano costituire agenti di inquinamento per la risorsa stessa.

L'acqua di collaudo, a seguito delle operazioni, verrà comunque trattata in accordo alla normativa vigente.

## 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 potrà essere 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.

#### Taglio della vegetazione

Nelle aree occupate da vegetazione forestale e colture arboree (vigneti, frutteti, etc.) l'apertura della pista di lavoro comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali e la rimozione delle ceppaie.

# Opere di impianto a verde e mitigazione ambientale

Le lavorazioni in ambito agricolo prevedono opportuni accorgimenti operativi di mitigazione, funzionali ai successivi interventi di ripristino, quali:

- in fase di preparazione e apertura delle aree di lavoro, verrà effettuato l'accantonamento del terreno fertile;
- in fase di scavo, si effettuerà l'accantonamento del materiale di risulta, separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- in fase di ripristino delle aree di lavoro, verrà realizzato il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica.

Al termine dei lavori, le tubazioni risulteranno completamente interrate e la fascia di lavoro sarà interamente ripristinata. Gli elementi fuori terra saranno costituiti dagli impianti, i cartelli segnalatori del metanodotto e gli eventuali armadi di controllo.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 56 di 112	Rev. 0

Gli interventi di ripristino, descritti nel *Cap. 6 – Interventi di ottimizzazione e ripristino ambientale*, concorrono sostanzialmente alla mitigazione degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente e 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 situazione naturalistica e morfologica preesistente ai lavori.

## 5.6.3 Produzione di rifiuti

## Costruzione

Il progetto non riguarda impianti di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti: i rifiuti derivanti dalla sua realizzazione sono pertanto riconducibili esclusivamente alle fasi di costruzione in quanto durante l'esercizio dell'opera non si genera alcuna tipologia di rifiuto.

I rifiuti prodotti durante la fase di costruzione dell'opera derivano principalmente dal normale utilizzo dei mezzi di cantiere impiegati (oli e grassi lubrificanti esausti) e dalle attività tipiche di questa fase.

Nel rispetto della normativa vigente in materia, tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti ed inviati a smaltimento da impresa regolarmente iscritta all'albo nazionale gestori ambientali (ai sensi dell'articolo 30, comma 4, del DLgs 22/97, modificato dalla Legge 426/98) applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti:

- riduzione dei quantitativi prodotti, attraverso il recupero ed il riciclaggio dei materiali;
- separazione e deposito temporaneo per tipologia;
- recupero e/o smaltimento ad impianto autorizzato.

Di seguito si riporta un elenco dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le attività di costruzione di un metanodotto e degli impianti connessi, classificati in base al codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) e alla destinazione del rifiuto in accordo alla parte IV del DLgs 152/06 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati".

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	STATO FISICO	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Ferro e acciaio	17 04 05	ferro e acciaio	SOLIDO NON POLVERULENTO	R13 o R4
Imballaggi compositi	15 01 05	imballaggi in materiali compositi	SOLIDO NON POLVERULENTO	R13 o D15
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	imballaggi in carta e cartone	SOLIDO NON POLVERULENTO	R13
Imballaggi in PVC e plastica	15 01 02	imballaggi in plastica	SOLIDO NON POLVERULENTO	R13
Imballaggi metallici non contaminati	15 01 04	imballaggi metallici	SOLIDO NON POLVERULENTO	R13 o D15
Imballaggi misti	15 01 06	imballaggi in materiali misti	SOLIDO NON POLVERULENTO	R13
Rifiuti plastici non costituiti da imballaggi e non contaminati da sostanze pericolose (es. cartelli segnaletici, PVC, ecc.)	07 02 13	rifiuti plastici	SOLIDO NON POLVERULENTO	R13

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 57 di 112	Rev. 0

### Esercizio

In fase di esercizio, le opere in oggetto, non costituendo un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, non produrranno scorie o rifiuti né emetteranno in atmosfera alcuna sostanza inquinante.

# 5.6.4 Inquinamento e disturbi ambientali

## Costruzione

Le emissioni in atmosfera durante la costruzione saranno dovute a polveri prodotte dagli scavi della trincea e dalla movimentazione di terreno lungo la pista, nonché dal traffico dei mezzi di cantiere, il quale produrrà anche l'emissione di gas esausti.

Le attività di cantiere sono previste esclusivamente nel periodo diurno attraverso mezzi rispondenti alle normative vigenti; non sono quindi previste emissioni che possano causare inquinamento luminoso.

Le emissioni sonore sono, come nel caso della componente atmosfera, legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Saranno utilizzati mezzi rispondenti alle normative vigenti con un utilizzo degli stessi, esclusivamente nel periodo diurno.

Per la realizzazione delle opere in progetto si prevede l'utilizzo dei seguenti mezzi:

- Trivella per spingitubo con capacità di spinta/tiro di circa 200 tonnellate:
- Automezzi per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti da 90-190 kW e 7-15 t;
- Bulldozer da 150 kW e 20 t;
- Pale meccaniche da 110 kW e 18 t;
- Escavatori da 110 kW e 24 t;
- Trattori posatubi da 290 kW e 55 t;
- Curvatubi per la prefabbricazione delle curve in cantiere e trattori tipo Longhini per il trasporto dei tubi nella fascia di lavoro.

In generale, si può affermare che indagini svolte presso altri cantieri analoghi, realizzati in un contesto agricolo pianeggiante similare, hanno portato a determinare un disturbo estremamente contenuto sia in termini di emissioni sonore che in termini di polvere dispersa in atmosfera, già ampiamente rientrante nei limiti di legge alla distanza di 100 m lineari dalla fonte di emissione.

Questo lascia presagire che disturbi contenuti nell'arco di un centinaio di metri non interferiscano sulla componente faunistica delle specie di ordini superiori che normalmente hanno abitudini notturne o crepuscolari e per la loro natura schiva si manterrebbero comunque a distanze maggiori dall'area di cantiere.

## Esercizio

Come già accennato, non trattandosi di impianti di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio non produrrà scorie o rifiuti né emetterà in atmosfera alcuna sostanza inquinante né produrrà alcuna emissione sonora.

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - adidatura progettazione - direzione lavori	NR/19372	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 58 di 112	Rev. 0

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - adidatura progettazione - direzzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 59 di 112	Rev. 0

# 6. INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Il contenimento degli effetti sull'ambiente provocati dalla realizzazione del progetto, vengono affrontati 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" gli effetti sull'ambiente, sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia.

### 6.1 Interventi di ottimizzazione

Il tracciato di progetto individuato 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.

Gli aspetti più significativi relativi alle scelte di tracciato, considerate al fine di contenere il più possibile gli effetti delle opere nei confronti dell'ambiente circostante, sono stati esplicitati nel Cap. 5.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas sono, di norma, adottate alcune scelte di base che possono così essere schematizzate:

- ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico;
- interramento dell'intero tratto della condotta;
- accantonamento dello strato humico superficiale del terreno e sua ridistribuzione lungo la fascia di lavoro;
- in fase di scavo della trincea per la posa dei tratti di condotta, accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- riporto e riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica, in fase di ripristino delle aree di lavoro;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione arborea, arbustiva od erbacea naturale o seminaturale per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
- 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.

Queste soluzioni sopra citate riducono di fatto gli effetti delle opere su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione delle interferenze sul territorio coinvolto dal progetto; alcune inoltre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti, mitigando 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.

Scotico e accantonamento del terreno vegetale

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldafutra progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 60 di 112	Rev. 0

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo saranno effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea. In una prima fase verrà effettuato il taglio della vegetazione presente (naturale o antropica, forestale o agricola), in seguito si procederà all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle specie erbacee. L'asportazione sarà eseguita con una pala meccanica in modo da mantenere inalterate le potenzialità vegetazionali dell'area interessata.

Il materiale rimosso, ricco di elementi nutritivi, verrà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare depauperamenti. Nella fase successiva si procederà allo scavo fino alla profondità prevista dal progetto per la posa della condotta (o per la sua rimozione). Il materiale estratto verrà accantonato separatamente dallo strato superficiale di suolo.

Alla fine dei lavori tutto il materiale rimosso verrà ricollocato in posto, ripristinando, il profilo originario del terreno, collocando per ultimo lo strato superficiale di suolo.

Il livello del suolo verrà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, tenendo conto del suo naturale assestamento una volta riposto in loco.

Tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione etc., eventualmente danneggiati durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori.

# 6.2 Interventi di ripristino

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della condotta e vengono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo, al fine di riportare, per quanto possibile e nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione ante-operam e concorrono sostanzialmente alla mitigazione degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente.

Si evidenzia che i materiali da utilizzare saranno reperiti sul mercato dagli operatori locali più vicini alle aree di realizzazione delle diverse opere; pertanto la realizzazione dell'opera non comporterà l'apertura di alcuna cava di prestito.

#### 6.2.1 Ripristini morfologici e idraulici

I ripristini morfologici ed idraulici sono finalizzati al ripristino delle condizioni morfologiche *ante-operam*, ed a creare condizioni ottimali di regimazione delle acque e di consolidamento delle scarpate, sia per assicurare stabilità all'opera da realizzare, sia per prevenire fenomeni di dissesto e di erosione superficiale.

Nel caso del metanodotto in progetto si evidenzia che l'intero tracciato non presenta criticità dovute a fenomeni gravitativi.

Per quanto riguarda gli attraversamenti fluviali si evidenzia che, ove tecnicamente possibile i corsi d'acqua più importanti vengono attraversati principalmente con tecnologia trenchless (tubo di protezione trivellato o TOC) senza nessuna interferenza con l'alveo fluviale.

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO	Pagina 61 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar		0

Per motivi di fattibilità tecnica, in alcuni casi sarà necessario effettuare l'attraversamento con scavo a cielo aperto; in tali casi il ripristino sarà effettuato tramite rivestimenti spondali e di alveo con scogliera in massi.

I corsi d'acqua e i fossi che delimitano i campi, tutti con portate scarse e con alveo ridotto saranno ripristinati tramite una semplice riprofilatura.

Le opere di ripristino morfologico-idraulico previste sono state progettate del rispetto della natura dei luoghi, attraverso i criteri normativi dettati dagli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e delle necessità tecniche di realizzazione della condotta in progetto.

L'ubicazione degli interventi di mitigazione e ripristino previsti lungo il tracciato di progetto sono riportati in cartografia negli allegati in scala 1:10.000 - PG-OM-001 e nella tab.6.2.1/A seguente. La descrizione degli interventi di ripristino morfologico e idraulico sono visibili al Capitolo 4.3 Manufatti della presente sezione, contenente anche l'indicazione dei Disegni tipologici di progetto (Allegato DTP-001).

num.	Progr. (km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento	Disegno
M1	6+111	Fosso Catenaccio	Monte Romano/Viterbo (VT)	Ricostruzione alveo con massi	ST.G.15
M2	11+260	Versante	Monte Romano (VT)	Briglie in sacchetti	ST.F.10
МЗ	11+260	Versante	Monte Romano (VT)	Palizzate	ST.F.03
M4	11+260	Versante	Monte Romano (VT)	Fascinate	ST.F.01
M5	11+512	Fosso Leia	Monte Romano/Viterbo (VT)	Ripristino canale massi	ST.F.01
M6	11+640	Versante	Viterbo (VT)	Travi di contenimento in c.a.	ST.F.20
M7	11+640	Versante	Viterbo (VT)	Briglie in sacchetti	ST.F.10
M8	11+640	Versante	Viterbo (VT)	Palizzate	ST.F.03
M9	13+176	Versante	Viterbo (VT)	Briglie in sacchetti	ST.F.10
M10	13+176	Versante	Viterbo (VT)	Travi di contenimento in c.a.	ST.F.20
M11	13+436	Fosso Rigomero	Viterbo (VT)	Ripristino canale massi	ST.F.01
M12	13+706	Versante	Viterbo (VT)	Briglie in sacchetti	ST.F.10
M13	13+706	Versante	Viterbo (VT)	Travi di contenimento in c.a.	ST.F.20
M14	13+706	Versante	Viterbo (VT)	Fascinate	ST.F.01

Tab. 6.2/A Ubicazione delle opere di ripristino morfologico/idraulico lungo il tracciato in progetto

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 62 di 112	Rev. 0

Come riportato in questa tabella i siti dove preliminarmente sono previsti i ripristini sono 7, ubicati rispettivamente alle chilometriche 6+111, 11+260, 11+512, 11+640, 13+176, 13+436 e 13+706, mentre le tipologie di intervento sono 5 ed in particolare consistono in:

- Ricostruzione dell'alveo con massi;
- Briglie in sacchetti;
- Palizzate:
- Fascinate;
- Travi di contenimento in c.a.

La ricostruzione dell'alveo in massi verrà eseguita in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua realizzati mediante scavo a cielo aperto e riguarderà l'intera sezione del corso d'acqua oggetto di escavazione.

Le briglie in sacchetti sono state previste in corrispondenza dei tratti di tracciato ubicati in corrispondenza di versanti caratterizzati da una forte pendenza in modo da garantire adeguati appoggi di sostegno alla condotta.

La palizzate, le fascinate e le travi di contenimento in c.a. sono state previste sempre in corrispondenza di versanti con pendenza considerevole al fine di garantire la stabilità della condotta e del terreno di riporto. Le travi di sostegno in c.a. sono costruite ortogonalmente all'asse della condotta con piano d'imposta immediatamente superiore ai diaframmi in sacchetti e vengono ammorsate al terreno che costituisce le pareti della trincea di scavo realizzata per la posa della condotta. In funzione della lunghezza e dell'angolo di inclinazione sull'orizzontale del tratto di condotta posata in pendenza verrà previste un adeguato numero di travi.

Il compito di trattenere il terreno di riporto più superficiale è affidato, a salire dalla quota più bassa, alle palizzate e quindi alle fascinate. Le palizzate e le fascinate verranno posate in più file alternate, in posizione ortogonale all'asse della condotta per una lunghezza pari a quella della pista di lavoro.

A seguito delle operazioni di ritombamento dello scavo si procederà inoltre:

- ad una corretta regimazione delle acque, al fine di evitare ristagni di acque meteoriche e collegarne il deflusso, ove possibile, al sistema idraulico presente,
- al ripristino di strade e canalette e/o altri servizi attraversati dalla condotta realizzata.

#### 6.2.2 Ripristini idrogeologici

Nei tratti in cui la condotta verrà posata mediante scavo a cielo aperto, eventuali interferenze con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea, saranno controllate ed affrontate sulla base delle effettive condizioni idrogeologiche del sito, attraverso opportune misure tecnico-operative adottate prima, durante e dopo i lavori, rivolte alla conservazione del regime freatimetrico preesistente ed al recupero delle portate drenate.

In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d'interferenza, le misure da adottare saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità trasversale della falda (rispetto all'asse di scavo);
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - lapezioni - asidatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 63 di 112	Rev. 0

Le misure costruttive sopracitate, correttamente applicate, garantiscono il raggiungimento dell'obiettivo del ripristino dell'equilibrio idrogeologico (continuità idraulica dell'orizzonte acquifero intercettato) nel tratto in cui il tracciato e gli scavi interessano la falda superficiale.

## 6.2.3 Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso

La pista di lavoro rappresenta in genere il percorso maggiormente impiegato dai mezzi di cantiere per l'esecuzione delle attività di costruzione. L'accessibilità a tale fascia è assicurata dalla viabilità ordinaria la quale potrà subire adeguamenti al fine di garantire la sicurezza dell'accesso. L'organizzazione di dettaglio del cantiere, e quindi dei punti di accesso alla pista, potrà essere definita solo in fase di apertura del cantiere stesso, in base all'organizzazione dell'Appaltatore selezionato.

Al termine dei lavori, tutte le strade provvisorie saranno comunque smantellate, e gli eventuali danni arrecati dall'attività di cantiere alla viabilità esistente verranno sistemati.

#### 6.2.4 Ripristini vegetazionali

Gli interventi di ripristino e mitigazione costituiscono una parte fondamentale dei criteri progettuali adottati per la realizzazione dell'opera, infatti, oltre ad ottimizzarne l'inserimento ambientale, evitano il verificarsi di fenomeni che potrebbero diminuirne la sicurezza.

Gli interventi di mitigazione e ripristino previsti per le opere in progetto sono la ricostituzione di tutte le tipologie vegetazionali interessate:

- 1. Prati stabili
- 2. Formazioni lineari (fasce e filari arboreo arbustivi)
- 3. Aree boscate:
- Altri boschi igrofili (Boschi igrofili a pioppi e salici e/o ontano nero e/o frassino meridionale)
- Cerreta acidofila e subacidofila collinare
- 4. Arbusteti:
- Arbusteti temperati (Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina)

Gli interventi volti alla ricostituzione della copertura vegetale, naturale o seminaturale, hanno lo scopo di ricreare, per quanto possibile, nel miglior modo e nel minore tempo, le condizioni per il ritorno di un ecosistema simile a quello che esisteva prima dei lavori, hanno inoltre la funzione di mitigare l'impatto visivo e quindi migliorare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale che la ospita.

Il ripristino della componente 1 (prati stabili) prevede:

 idrosemina di sementi autoctone selezionate e scelte in base alla composizione specifica del prato e in base alla disponibilità di queste sementi sul mercato;

Indicativamente il miscuglio prevede le seguenti specie:

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavvii	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 64 di 112	Rev. 0

MISCUGLIO				
	Specie	%		
Paleo odoroso	Anthoxanthum odoratum	10		
Forasacco eretto	Bromus erectus	15		
Loglio	Lolium perenne	5		
Erba mazzolina	Dactylis glomerata	25		
Festuca	Festuca arundinacea	15		
Festuca rossa	Festuca rubra	10		
Festuca dei prati	Festuca pratensis	10		
Trifoglio violetto	Trifolium pratense	5		
Trifoglio bianco	Trifolium repens	5		
Totale		100		

Il ripristino delle componenti vegetazionali 2, 3 e 4 (formazioni lineari, aree boscate e arbusteti) si sviluppa attraverso tre fasi:

- inerbimenti;
- messa a dimora di specie arboree e/o arbustive;
- cure colturali.

#### Inerbimenti

Gli scopi che si vogliono raggiungere con l'inerbimento possono essere così sintetizzati:

- protezione del terreno dall'erosione e dalla lisciviazione (fenomeno che si presenta anche se si opera in condizioni morfologiche non critiche);
- miglioramento della struttura del terreno attraverso l'azione delle radici e allo sviluppo dell'entomofauna:
- apporto di sostanza organica;
- miglioramento delle condizioni micro-ambientali, così da facilitare l'inserimento di specie autoctone presenti nelle zone circostanti o introdotte attraverso il ripristino;
- salvaguardia dell'aspetto estetico e paesaggistico.

Per gli inerbimenti saranno utilizzate specie erbacee adatte all'ambiente pedoclimatico presente, al fine di garantire il maggior attecchimento e sviluppo vegetativo.

L'inerbimento comprenderà, oltre alla distribuzione dei miscugli di seme, anche la somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, al fine di fornire i necessari elementi nutritivi per il buon esito dell'operazione.

I miscugli di sementi utilizzabili devono rispondere alle caratteristiche fisico-chimiche dei terreni.

#### Messa a dimora di specie arboree e arbustive

L'obiettivo dei ripristini vegetazionali non è limitato alla semplice sostituzione delle piante abbattute durante le fasi di lavoro, ma consiste, dove possibile, anche nella ricostituzione dell'ambito ecologico e paesaggistico.

Lo scopo principale è quello di ricreare condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello naturale potenziale, ed in grado, una volta affermatosi, di evolversi autonomamente.

Le piante forestali da mettere a dimora nelle aree esterne all'area urbana dovranno essere autoctone, da reperire presso vivai in grado di certificarne la provenienza.

In linea di massima, il periodo più idoneo per la messa a dimora delle specie arboree ed arbustive è quello autunno-primaverile.

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 65 di 112	Rev. 0

Le operazioni di ripristino comprendono usualmente la fornitura a piè d'opera delle piantine, l'apertura delle buche ed il successivo rinterro, le cure colturali e la sostituzione delle piantine non attecchite. Tutto il materiale deve provenire da vivai di nota e provata serietà, deve essere in buone condizioni vegetative e con l'apparato radicale integro e fresco, e deve avere tutte le caratteristiche richieste dalla legislazione vigente in materia.

#### Cure colturali

Le cure colturali sono essenziali ai fini della buona riuscita del ripristino, in quanto, come si è visto precedentemente, queste formazioni sono soggette alla forte competizione da parte della robinia.

Nel periodo di cinque anni successivi alla data del verbale di ultimazione dei lavori di rimboschimento, saranno eseguite le cure colturali indispensabili per il buon esito del rimboschimento e saranno le seguenti:

- sfalcio di un'area intorno al fusto della piantina di almeno 1m di diametro. Andranno rimosse momentaneamente i dischi pacciamanti e le protezioni individuali.
- zappettatura del terreno intorno alle piantine, per un diametro di circa 50 cm dal fusto, per favorire gli scambi gassosi ed aumentare la permeabilità e limitare l'aggressione delle infestanti.
- potatura delle piantine per eliminare o correggere eventuali danni o anche di rimonda dei rami secchi;
- rinterro completo delle buche che presentano ristagno d'acqua;
- concimazione organica e minerale sia del manto erboso che delle piante arboree ed arbustive, per reintegrare gli elementi nutritivi assorbiti dalla pianta nella sua crescita;
- sistemazione dei tutori e delle protezioni individuali;
- eventuale irrigazione di soccorso;
- eventuali lavori complementari: sfalcio della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva infestante se particolarmente aggressiva.

## Scelta delle specie da utilizzare nei ripristini

Applicando un approccio floristico vegetazionale, dai risultati ottenuti tramite i sopralluoghi eseguiti e dalle informazioni ricavate dalle pubblicazioni sulla vegetazione potenziale, sulle tipologie vegetazionali e sulle serie di vegetazione di riferimento, sono state selezionate le specie da utilizzare per il ripristino delle formazioni vegetazionali.

Rimandando per i dettagli, sia della composizione specifica che del sesto d'impianto, al Progetto esecutivo di ripristino vegetazionale, che verrà elaborato nella fase progettuale di dettaglio, di seguito sono elencate le specie selezionate per l'intervento:

- Formazioni lineari (fasce e filari arboreo arbustivi)
- Aree boscate:
  - Altri boschi igrofili (Boschi igrofili a pioppi e salici e/o ontano nero e/o frassino meridionale)
  - Cerreta acidofila e subacidofila collinare
- Arbusteti:
  - Arbusteti temperati (Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina)

snam	PROGETTISTA  Consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-11	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 66 di 112	Rev. 0

Tipologia vegetazionale	arboree	arbustive
Formazioni lineari (fasce e filari)	Quercus cerris	Crataegus monogyna
	Quercus pubescens	Prunus spinosa
	Quercus frainetto	Cytisus scoparius
	Ulmus monor	•
Formazioni lineari (ripariali)	Salix alba	Salix purpurea
, ,	Populus alba	Cornus sanguinea
	Alnus glutinosa	Acer campestre
	Populus nigra	
Formazioni lineari artificiali	Pinus domestica	
Aree boscate		
Altri boschi igrofili	Salix alba	Salix purpurea
_	Alnus glutinosa	Cornus sanguinea
	Populus alba	Acer campestre
	Populus nigra	
	Quercus robur	
Cerreta acidofila e subacidofila collinare	Quercus cerris	Crataegus monogyna
	Qurcus pubescens	Prunus spinosa
	Quercus frainetto	Cytisus scoparius
	Sorbus domestica	Cornus mas
	Ulmus minor	Ruscus aculeatus
	Fraxinus angustifolia	
	Acer campestre	
Arbusteti	· ·	
Arbusteto temperato		Pruns spinosa
		Cytisus scoparius,
		Crataegus monogyna
		Phillyrea latifolia
		Spartium junceum

Di seguito nella Tabella 6.2/B sono riportate le informazioni ricavate da diverse fonti (Geoportale Regione Lazio, Carta uso del suolo Geoportale Regione Lazio, sopralluoghi in campagna), in merito alle tipologie forestali interessate dall'opera e viene indicata la tipologia di ripristino vegetazionale prevista.

Tab. 6.2/B tipologie forestali interessate dall'opera ed ipotesi di ripristino

Uso suolo – Geoportale Regione	Tipologia forestale Geoportale Regione	Formazioni naturali e seminaturali Geoportale Regione	Tratto interessato - Vegetazione reale	Tipologia ripristino
Boschi di latifoglie	Altri boschi igrofili	Boschi igrofili a pioppi e salici e/o ontano nero e/o frassino meridionale	Populus alba, Populus nigra, Alnus glutinosa, Fraxinus angustifolia, Ulmus minor	Rimboschimento diffuso
Boschi di latifoglie	Cerreta acidofila e subacidofila collinare	Cerreta collinare	Quercus cerris, Quercus frainetto, Quercus pubescens, Robinia pseudoacacia, Ulmus minor, Fraxinus ornus, Fraxinus angustifolia, Acer campestre ecc.	Rimboschimento diffuso

	PROGETTISTA	COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA'	REGIONE LAZIO	LSC-11	5
	PROGETTO Potenziamento	Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 67 di 112	Rev. 0

Uso suolo – Geoportale Regione	Tipologia forestale Geoportale Regione	Formazioni naturali e seminaturali Geoportale Regione	Tratto interessato - Vegetazione reale	Tipologia ripristino
Cespuglieti e arbusteti	Arbusteti temperati	Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Spartium junceum, Cytisus scoparius, Phillyrea latifolia	Rimboschimento diffuso con specie arbustive
Superfici a copertura erbacea densa Prati stabili (Foraggere permanenti)*			Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee.	idrosemina di sement autoctone selezionate e scelte in base alla composizione specific del prato

<sup>\*</sup> Carta uso del suolo descrizione livello 2

In fase esecutiva verrà predisposto apposito Progetto di Ripristino Vegetazionale indicante ubicazione puntuale, superfici e tipologie di dettaglio dei ripristini previsti.

### Mascheramento impianti di linea

Il mascheramento ha lo scopo di mitigare l'impatto visivo dovuto alla presenza dell'impianto e favorire il recupero ambientale migliorandone l'inserimento paesaggistico.

A tal fine è previsto il mascheramento dell'impianto di Lancio e Ricevimento PIG di partenza e dell'Impianto PIL, da realizzarsi mediante la messa a dimora di piante arbustive disposte con sesto di impianto irregolare a gruppi, per dare un aspetto naturaliforme all'intervento, mantenendo una distanza minima dalla recinzione di 1m (Foto 6.2.4/A).

Saranno utilizzate specie autoctone già presenti nella zona o che comunque si adattano alle condizioni pedo-climatiche dell'area.



Fig.6.2.4/A - Es. Mascheramento impianto di lancio/ricevimento PIG

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - adidatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 68 di 112	Rev. 0

Nella tabella seguente (Tab.6.2/C) sono riportate le specie da utilizzare per il mascheramento.

Tab. 6.2/C Specie arbustive da utilizzare nel mascheramento degli impianti

Specie arbustive
Crataegus monogyna
Prunus spinosa
Phillyrea latifolia

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - adidatura progettazione - direzzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 69 di 112	Rev. 0

## 7. QUADRO GENERALE SITI NATURA 2000

# 7.1 Siti Natura 2000, Aree protette EUAP e Important Birds Areas (IBA)

Le Direttive "Habitat" e "Uccelli" contengono un obbligo per le autorità nazionali di gestire i siti appartenenti a Rete Natura 2000 in una forma compatibile con i valori naturali che hanno portato alla loro designazione. A tale scopo le direttive CEE prevedono l'utilizzo di due strumenti principali: i Piani di Gestione e la Valutazione di Incidenza.

Nel caso in studio, essendo al momento assenti Piani di Gestione approvati con D.G.R. dalla Regione Lazio, le *Misure di conservazione* (emanate con D.G.R. n. 162/2016) costituiscono lo strumento con cui si vanno a limitare e vietare le attività, le opere e gli interventi particolarmente critici per la conservazione della biodiversità, affinché possano essere evitati un significativo disturbo alle specie e il degrado degli habitat per cui i siti Natura 2000 sono stati designati.

Si aggiunge che, a livello provinciale, per tre siti (due ZSC e una ZSC/ZPS) sono stati redatti Piani di Gestione attualmente adottati dalla Provincia di Viterbo con DGP n. 268 del 27-09-04 e n 212 del 29-06-2006 ma ancora in fase di approvazione.

Ad una distanza inferiore ai 5 km (vedi Fig. 7.1-A), ma non interferiti dalle opere sono presenti i seguenti siti:

- ZSC-ZPS IT6010021 Monte Romano, sup. 3737 ha, posto a circa 1500 m ad Ovest;
- EUAP 1036 Riserva naturale di Tuscania
- ZSC IT6010020 Fiume Marta (alto corso), sup. 704 ha, posto a circa 3300 m verso Ovest;
- ZSC IT6010036 Sughereta di Tuscania, sup. 39 ha, posto a circa 4300 m verso Ovest.

Per completezza informativa sono di seguito riportati anche i siti più prossimi tra quelli posti a distanza superiore a 5km.

- ZSC/ZPS IT6010008 Monti Vulsini, sup. 2389 ha, posto a circa 5800 m verso Nord;
- IBA 099 Lago di Bolsena

Considerando le peculiarità delle aree interessate dal progetto, la distanza convenzionalmente ritenuta cautelativa con i suddetti Siti Natura 2000, e le caratteristiche naturalistiche ed ambientali di questi, si ritiene necessaria la stima della presenza e l'eventuale entità degli effetti che l'opera può indurre sugli habitat e sulle specie, assimilabili a quelle che hanno portato all'individuazione dei Siti stessi.

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavvii	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO	Pagina 70 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	_	0

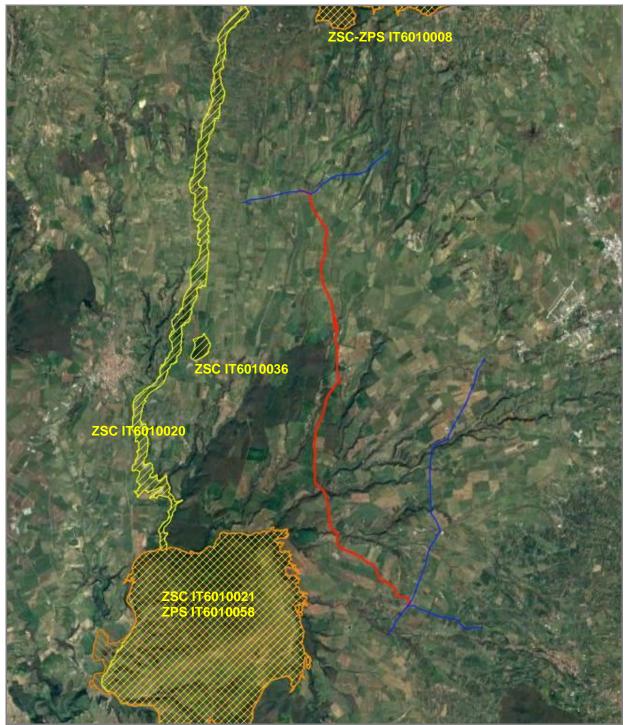


Figura 7.1/A – Aree Natura 2000 poste in prossimità delle zone progettuali (in rosso).

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettacione - directione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam //\V	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO	Pagina 71 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	_	0

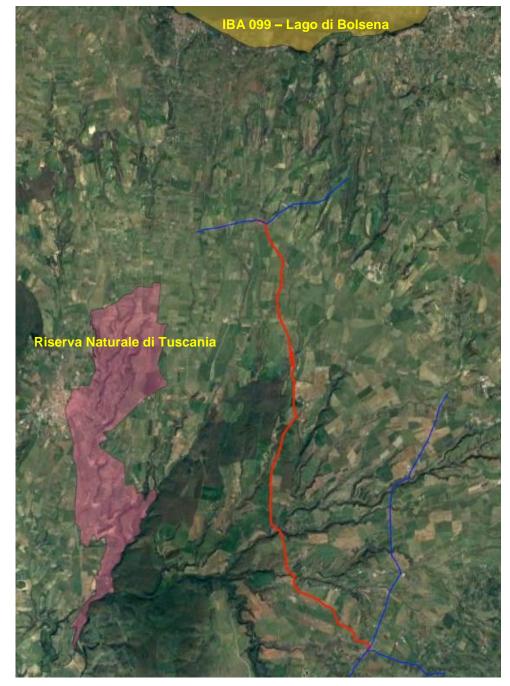


Figura 7.1/B – Area IBA (in arancio), Riserva naturale di Tuscania (in viola) con localizzazione del tracciato in progetto (linea rossa)

Nei seguenti capitoli, per ogni Sito Natura 2000 interessato vengono forniti:

- la descrizione del Sito Natura 2000 in oggetto;
- elenco degli habitat presenti compresi nell'allegato I alla Direttiva 92/43/CEE;
- elenco delle specie importanti di flora e di fauna.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 72 di 112	Rev. 0

Per ogni Sito Natura 2000 viene effettuata una caratterizzazione generale sulla localizzazione e la vegetazione presente nonché la definizione degli aspetti maggiormente sensibili, in termini di tutela e conservazione.

Verrà inoltre riportata la descrizione delle aree sottese dai Siti secondo la tipologia fornita dalle seguenti carte elaborate per la Regione Lazio: Carta di Uso del Suolo, Carta della Natura e Carta forestale su base tipologica.

La descrizione dell'uso del suolo è basata sulle cartografie della Regione Lazio aggiornate al 2016 e disponibili alla sezione Cartografia di base del sito https://geoportale.regione.lazio.it.

Tale cartografia della Regione Lazio è tematizzabile secondo le classificazioni principali utilizzate dalle normative e dai programmi della Comunità Europea: Habitat di Natura 2000 come descritti dalla Direttiva CEE 92/43 "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", *Corine Land Cover IV-V livello*, *Corine Biotopes* (sistema l'identificazione e la descrizione dei biotopi di maggiore importanza per la conservazione della natura nella Comunità), e sistema di classificazione degli *Habitat EUNIS* (European Nature Information System).

La Carta della Natura della Regione Lazio alla scala 1:50.000, permette la classificazione del paesaggio secondo la classificazione *Corine Biotopes* fornendo un dettaglio più specifico in termini di rilevazione delle tipologie vegetazionali. Infine grazie all'utilizzo della Carta forestale, derivata dalla Carta delle formazioni naturali e seminaturali, è stato possibile ottenere una definizione più approfondita delle formazioni forestali ed arbustive presenti.

I successivi capitoli sono ordinati seguendo il principio di prossimità con i Siti Natura 2000:

- ZSC-ZPS IT6010021 Monte Romano, sup. 3737 ha, posto a circa 1500 m ad Ovest,
- ZSC IT6010020 Fiume Marta (alto corso), sup. 704 ha, posto a circa 3300 m verso Ovest;
- ZSC IT6010036 Sughereta di Tuscania, sup. 39 ha, posto a circa 4300 m verso Ovest;

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 73 di 112	Rev. 0

#### 8. ZSC IT6010021 - MONTE ROMANO

#### 8.1. Descrizione dell'ambiente

La Zona Speciale di Conservazione *ZSC IT6010021 - Monte Romano*, è localizzata nella Provincia di Viterbo ed interessa i Comuni di Tuscania, Monte Romano, Vetralla e Viterbo. Ricade solo parzialmente nell'area protetta Riserva Naturale Regionale Tuscania (settore nordoccidentale), istituita con Legge Regionale n. 29 del 6 ottobre 1997.

Geograficamente la zona è posta a 11.904167°E di longitudine e 42.331944°N di latitudine e si colloca nella Regione Biogeografica Mediterranea.

La ZSC presenta un'estensione pari a 3737,0 ha, di cui 2242,2 ha definiti da due habitat prioritari sensu Direttiva 92/43: 6210\* e 6220\*.

Il sito si sovrappone all'omonima ZPS IT6010058, che risulta avere una superficie di poco maggiore (3842 ha), e ricade parzialmente nell'area protetta Riserva Naturale Regionale Tuscania, istituita con Legge Regionale n. 29 del 6 ottobre 1997.

Questa ZSC risulta in continuità, a nord, con la ZSC IT6010020 - Fiume Marta (alto corso) ed è totalmente circoscritta nel bacino idrografico del fiume Marta: il torrente Traponzo, affluente del fiume Marta in sponda sinistra, ne definisce il suo confine settentrionale. Il torrente Traponzo è un breve tratto di asta fluviale (circa 4 km) che si origina alla confluenza dei fossi Leia, Rigomero e Biedano e, prima di immettersi nel Marta, riceve le acque del fosso Catenaccio.

Dal punto di vista naturalistico il sito è caratterizzato da aree prative per la maggior parte riferibili alla classe *Festuco-Brometea* in cui è ormai evidente la colonizzazione da parte di formazioni arbustive submediterranee e cerrete collinari così come definito dalla Carta della Natura e Carta Forestale. La presenza del bosco a *Quercus cerris* affiancato dalle formazioni arbustive, che ne costituiscono il mantello, risulta essere un aspetto di degrado delle cenosi prative del Sito che afferiscono tutte ad habitat di Direttiva

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam //\v	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 74 di 112	Rev. 0

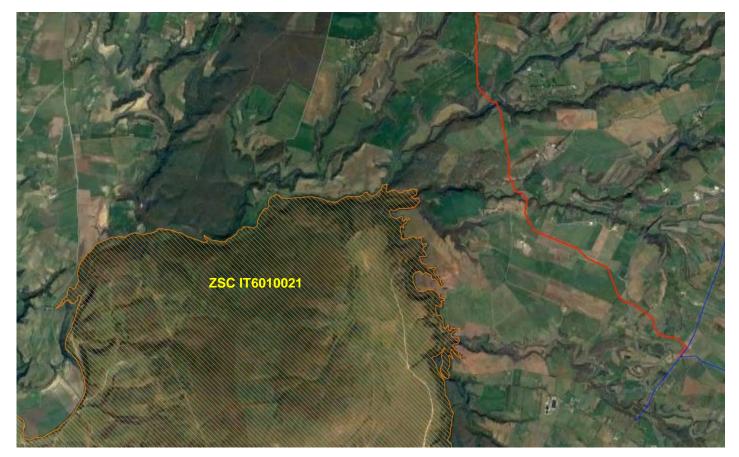


Figura 8.1/A - IT6010021 - Monte Romano, con localizzazione metanodotto in progetto.

## 8.1.1 Habitat presenti

Gli ambienti di importanza comunitaria sono presenti su una superficie abbastanza ampia ed appartengono tutti alla macrocategoria "Formazioni erbose naturali e seminaturali".

#### Tab. 8/A Tipi di HABITAT ALLEGATO I

Cod.	Tipo di habitat	Sup. ha	Copert. %	Rapp.	Sup. Relativa	Grado Conservaz.	Valutaz. Globale
6210*	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* important orchid sites)	1681,65	45	В	С	С	В
6220*	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the <i>Thero-Brachypodietea</i>	560,55	15	В	С	В	В

<u>Valutazione sito</u>: A: eccellente - B: buona - C: media o ridotta - D: stato sconosciuto (dati Natura 2000 aggiornati al 2018 da https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/natura-10)

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>		
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115			
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 75 di 112	Rev. 0		

## 6120\* Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (\* important orchid sites)

CORINE Biotopes: Da 34.31 a 34.34.

- 34.31 Sub-continental steppic grasslands (Festucetalia valesiacae)
- 34.32 Sub-Atlantic semi-dry calcareous grasslands (Mesobromion)
- 34.33 Sub-Atlantic very dry calcareous grasslands (Xerobromion)
- 34.34 Central European calcaro-siliceous grasslands (Koelerio-Phleion phleoidis)

EUNIS: E1.2 - Perennial calcareous grassland and basic steppes

#### DESCRIZIONE GENERALE

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel settore appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei piani bioclimatici submeso-, meso-, supra-temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (\*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

- a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
- b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Nel Lazio l'habitat è diffuso su tutti i rilievi calcarei ed è attualmente segnalato in 34 siti. Si trova nei piani collinare, montano e alto-montano prevalentemente su substrati calcarei, calcareo-marnosi e raramente marnoso-arenacei, su versanti ad acclività variabile, dando luogo a diverse tipologie di praterie, frequentemente a dominanza di *Bromus erectus*, costituite principalmente da emicriptofite, con geofite e un contingente di camefite e terofite variabile in funzione della quota e della rocciosità del substrato.

#### STATO DI CONSERVAZIONE

In generale nel Lazio le praterie riconducibili all'habitat 6210\* sono da ritenersi di elevata valenza ecologica e fitogeografia benché il loro stato di conservazione non si presenti in buono stato a causa della riduzione delle superfici coprenti. In particolare nel sito in oggetto risulta già importante la ricolonizzazione da parte delle formazioni arbustive a discapito di superfici di prateria appartenenti a questo habitat.

#### FATTORI DI MINACCIA

L'assenza della gestione di queste praterie gestione comporta la riattivazione dei naturali processi dinamici della vegetazione con un primario insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili rispettivamente alle classi *Trifolio-Geranietea sanguinei* e *Rhamno-Prunetea spinosae*. In casi estremi si giunge alla riduzione delle superfici praterie a seguito dell'occupazione da parte di formazioni preforestali e forestali. La presenza di specie legnose e/o arbustive, è determinato da una sospensione dell'uso pastorale registrata in tempi lunghi.

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 76 di 112	Rev. 0

#### INDICAZIONI GESTIONALI

Le praterie dell'Habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, per tanto il loro mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, e dunque garantito dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. A questo prioritario obiettivo si associano la predisposizione di un piano antiincendio e una mappatura di dettaglio delle aree di presenza effettiva dell'habitat ai fini della definizione di aree escluse dalle manovre militari dovute alla presenza, in sito, di un Poligono Militare.

#### 6220\* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

CORINE Biotopes: 34.5 - Mediterranean xeric grasslands (*Thero-Brachypodietea*)

EUNIS: E1.3 - Mediterranean xeric grassland

#### **DESCRIZIONE GENERALE**

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici termo-, meso-, supra- e submeso-mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Nel Lazio l'habitat è segnalato in 40 siti, prevalentemente diffusi nei piani basale e collinare. Nel contesto Laziale sono state incluse in questo habitat, fra le cenosi dominate da graminacee perenni, le formazioni ad *Hyparrhenia hirta* e quelle ad *Amphelodesmos mauritanicus* seppur andrebbero riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23). Nel Lazio cenosi riferibili a questo habitat sono per esempio anche i pratelli e pascoli terofitici tardo-invernali e primaverili dei depositi di travertino del bacino termale di Viterbo ed altre formazioni ascrivibili all'alleanza *Hypochoeridion achyrophori* Biondi et Guerra 2008.

#### STATO DI CONSERVAZIONE

Nel Lazio l'habitat si presenta generalmente in buono stato e, in alcuni casi, in ottimo stato di conservazione.

#### FATTORI DI MINACCIA

Pascolo eccessivo, che con il tempo tende a favorire le specie perenni spesso di scarso valore pabulare, a discapito delle annuali; assenza di pascolo, che favorisce la dinamica naturale; incendi troppo o troppo poco frequenti; erosione del suolo.

#### INDICAZIONI GESTIONALI

Poiché si tratta di fitocenosi a carattere secondario la cui esistenza è legata a fattori di disturbo, come gli incendi e il pascolo, andrebbero mantenuti i processi e gli usi che ne hanno determinato la presenza. Inoltre sarebbe auspicabile la predisposizione di una mappatura di dettaglio delle aree di presenza effettiva dell'habitat ai fini della definizione di aree escluse dalle manovre militari dovute alla presenza, in sito, di un Poligono Militare.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - adidatura progettazione - direzzione lavori	NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 77 di 112	Rev. 0

## 8.1.2 <u>Specie vegetali e animali di interesse comunitario</u>

## <u>Specie riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/EC e elencate nell'Annesso II della Direttiva 92/43/EEC con valutazione del sito</u>

	Species				Population in the site					Site assessment					
G Cod	de Scie	entific Name	S	NP	Т	Si	ze	Unit	Cat.	D.qual.	A	B C D		A B	С
						Min	Мах					Pop.	Con.	lso.	Glo.
A 116	67 Triturus	carnifex			р				Р	DD		D			
A 536	67 Salamar	ndrina perspicillata			р				Р	DD		В	В	В	В
B A33	38 Lanius c	collurio			r				Р	DD		С	В	С	Α
B A2	55 Anthus d	campestris			r				Р	DD		С	В	С	Α
B A07	73 Milvus m	nigrans			С				Р	DD		С	В	С	Α
B A24	46 Lullula a	rborea			r				Р	DD		С	В	С	Α
B A37	79 Emberiz	a hortulana			С				Р	DD		С	В	С	Α
B A07	73 Milvus m	nigrans			r	1	1	р		G		С	В	С	Α
B A08	80 Circaetu	s gallicus			С				Р	DD		С	В	С	Α
B A24	46 Lullula a	rborea			С				Р	DD		С	В	С	Α
B A07	72 Pernis a	pivorus			r	5	5	р		G		С	В	С	Α
B A13	33 Burhinus	s oedicnemus			r	5	10	р		G		С	В	В	Α
B A08	84 Circus p	ygargus			r	2	3	р		G		С	В	С	Α
B A2	11 Clamato	r glandarius			r				Р	DD		С	В	В	Α
B A23	31 Coracias	s garrulus			r				Р	DD		С	В	С	Α
B A22	24 Caprimu	ılgus europaeus			r				Р	DD		С	В	С	Α
B A08	80 Circaetu	s gallicus			r	2	3	р		G		С	В	С	Α
B A2	55 Anthus d	campestris			С				Р	DD		С	В	С	Α
B A24	43 Calandre	ella brachydactyla			r				Р	DD		С	В	С	Α
B A33	39 Lanius n	ninor			r				Р	DD		С	В	С	Α
B A22	24 Caprimu	ılgus europaeus			С				Р	DD		С	В	С	Α
B A07	72 Pernis a	pivorus			С				Р	DD		С	В	С	Α
B A24	42 Melanoc	corypha calandra			r	100	100	р		G		С	В	С	Α
B A37	79 Emberiz	a hortulana			r				Р	DD		С	В	С	Α
B A08	82 Circus c	yaneus			W				R	DD		D			
F 509	97 Barbus t	tyberinus			р				С	DD		С	В	С	В
F 533	31 Telestes	muticellus			p				Р	DD		D			
F 115	56 Padogol	bius nigricans			р				Р	DD		D			
F 113	36 Rutilus r	rubilio			p				Р	DD		С	В	С	С
M 135	52 Canis lu <sub>l</sub>	pus			С				R	DD		С	В	С	В
R 127	79 Elaphe o	quatuorlineata			p				Р	DD		В	В	В	В
R 122	20 Emys on	bicularis			р				Р	DD		В	В	В	В
R 121	17 Testudo	hermanni			р				Р	DD		В	В	Α	В

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

Type (T): p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering

Abundance (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present, DD = data deficient

Data quality: G = Good' (e.g. based on surveys); M = Good' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = Good' (e.g. rough estimation); P = Good'

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza material - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam //\V	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 78 di 112	Rev. 0

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons (dati Natura 2000 aggiornati al 2018 da https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/natura-10)

#### Altre specie importanti di flora e fauna

Species F		Popu	Population in the site			Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	Size	Size l		Size Unit		nit Cat.		ecies nex	Other categories		tegories
			Min	Max		C R V P	IV	٧	Α	В	C	)	
Α		Triturus vulgaris				Р					Χ		
Α		Rana italica				С	Χ						
М		Mustela putorius				С		Χ					
М		Martes martes				R		Χ					
М		Felis silvestris				R	Χ						
М		Muscardinus avellanarius				С	Χ						
М		Hystrix cristata				С	Χ						
Р		Polygala flavescens				Р				Χ			
R		Elaphe longissima				Р	Χ						

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

#### 8.2. Area progettuale

L'area progettuale più prossima al Sito è situata a circa 1500 m dai limiti occidentali della ZSC.

La porzione di tracciato in progetto (vedi Fig.8.2/A) interessa un'area sostanzialmente caratterizzata da colture estensive e sistemi agricoli complessi, così come definito dalla Carta della Natura, su cui si diffondono con struttura dendritica esigui lembi forestali a cerro in continuità con le cerrete che ricadono all'interno della ZSC.

La Carta di Uso del Suolo (CUS) della Regione Lazio aggiornata all'anno 2016, mostra una composizione del suolo attraversato da questo tratto del metanodotto definita soprattutto da seminativi (Cod. 2111) e formazioni forestali di latifoglie (cerrete) (Cod. 311). Per quanto riguarda le cenosi naturali e semi-naturali la Carta della Natura e la Carta Forestale forniscono un maggior dettaglio sulle tipologie interessate dall'attraversamento del metanodotto. Vengono infatti intercettate le seguenti formazioni forestali e arbustive:

- Querceti a querce caducifolie con *Q. pubescens*, *Q. pubescens* subsp. *pubescens* (=*Q. virgiliana*) e *Q. dalechampii* dell'Italia peninsulare ed insulare;
- Foreste mediterranee ripariali a pioppo;
- Cerreta acidofila e subacidofila collinare;
- Arbusteto e macchia alta.

Nel dettaglio, dallo studio della vegetazione reale effettuato, queste tipologie di cenosi vengono qualificate come un ceduo matricinato a netta prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*), alla quale si associano cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*) caratterizzato da uno strato arbustivo, molto scarso, a pungitopo (*Ruscus aculeatus*). Le foreste ripariali presenti

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 79 di 112	Rev. 0

lungo il fosso Leia sono costituite da pioppo nero (*Populus nigra*), pioppo bianco (*Populus alba*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), salice bianco (*Salix alba*), sambuco (*Sambucus nigra*), nocciolo (*Corylus avellana*) e pungitopo (*Ruscus aculeatus*); così come quelle rilevate lungo il fosso Rigomero in cui alla presenza di ontano nero, salice bianco e pioppo nero e bianco si associa uno strato arbustivo composto da sanguinella, rovi e sambuco. Infine l'unico arbusteto attraversato dal metanodotto per una lunghezza di circa 330m risulta avere una struttura lassa composta da prugnolo (*Prunus spinosa*), ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), llatro (*Phillyrea latifolia*), leccio (*Quercus ilex*) a portamento arbustivo e biancospino (*Crataegus monogyna*).

Non si rilevano Habitat riferibili a quelli protetti Natura 2000.

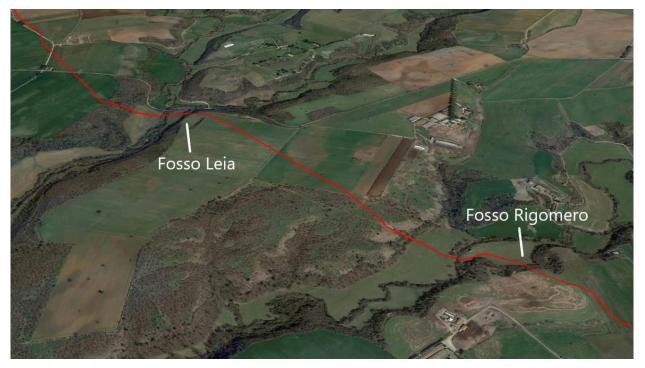


Fig.8.2/A – Inquadramento territoriale del tratto più vicino (1500m) al sito IT6010021 – Monte Romano (tracciato di progetto in rosso). Sono indicati i fossi che subiranno l'attraversamento a cielo aperto.

## 8.3. Interferenze con le componenti biotiche

### 8.3.1 Fattori che possono determinare incidenza

Gli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sono limitati alla <u>presenza temporanea del cantiere</u>, e sono così sintetizzabili:

- 1) Sfalcio ed abbandono della eventuale produzione colturale
- 2) Scotico dei terreni ed accantonamento del terreno fertile
- 3) Uccisione accidentale specie terricole o nidi al suolo
- 4) Presenza di recinzioni
- 5) Costituzione aree per lo stoccaggio di materiali
- 6) Attività con veicoli motorizzati

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - aaldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 80 di 112	Rev. 0

- 7) Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri dovuta ai mezzi di cantiere
- 8) Disturbi sonori dovuti ai mezzi ed alle lavorazioni di cantiere
- 9) Attività di scavo e rinterro trincee
- 10) Attività di scavo trivellazione spingitubo
- 11) Prelievo e scarico di acque destinate al collaudo idraulico (eventuale)
- 12) Ricostituzione del terreno fertile accantonato

Data la distanza del Sito dal tracciato del metanodotto e dalle inerenti lavorazioni progettuali non si rilevano incidenze dirette sugli Habitat di Direttiva presenti *in situ*. Potrebbero verificarsi comunque incidenze marginali sulla fauna, di tipo diretto o indiretto, in special modo su quella legata agli ambienti acquatici (erpetofauna e ittiofauna).

Le superfici di occupazione temporanea ed i volumi di scavo interessati dalle opere sono descritti e riportati nel precedente Cap. 4.

La realizzazione delle opere <u>non prevede</u>:

- Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie le aree di lavoro non hanno caratteristiche di habitat protetti o relativi a specie protette; sono inoltre localizzate per buona parte in stretta prossimità della presente infrastruttura viaria.
- Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat l'area di lavoro affianca per diversi tratti le strade presenti sul territorio. Questa scelta del tracciato e le attività di ripristino ambientale previste a fine lavori in aree caratterizzate da cenosi naturali determinano quindi una mitigazione nella riduzione o frammentazione di habitat.
- Canalizzazione e deviazione permanente delle acque i fossi attraversati subiranno un temporaneo disturbo ambientale dovuto agli sbancamenti per l'apertura della pista di lavoro ma questo risulterà essere transitorio e generalmente legato alla durata dei lavori necessari alla realizzazione dell'attraversamento stesso.

## 8.3.2 <u>Identificazione effetti e significatività su habitat protetti, habitat di specie e specie</u> protette

L'area d'intervento, sottoposta a valutazione, è posta esternamente al Sito Natura 2000, da cui dista circa 1500 m.

Nessun habitat di interesse comunitario o relativo a specie protette è localizzato all'interno dell'area d'intervento che, come già precisato, risulta costituita per buona parte da terreni agricoli o attualmente incolti.

L'opera, a lavori terminati, risulterà completamente interrata.

Per quanto riguarda l'interferenza con gli habitat protetti e gli habitat di specie posti all'interno del Sito Natura 2000, non si prevedono effetti significativi causati dagli interventi.

In dettaglio l'avifauna segnalata nella ZSC non risulta particolarmente disturbata dai lavori previsti: l'area infatti non presenta le condizioni per una frequentazione costante o per la nidificazione degli uccelli.

Per quanto riguarda le specie terricole, potrà aversi un disturbo dovuto all'occupazione dei suoli ed alla circolazione dei mezzi di cantiere. In generale tale disturbo non può dirsi significativo in quanto, esternamente alle aree di lavoro, condizioni favorevoli ad una nuova colonizzazione sono numerose. Anche la presenza del lupo (*Canis lupus*) non risulta sensibile in maniera significativa alle interferenze indotte dai lavori: il lupo è ritenuta una specie generalista che non

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 81 di 112	Rev. 0

necessita di requisiti di habitat particolarmente ristretti. I siti di riproduzione e i rendez-vous (siti dove vengono trasferiti i cuccioli in fase di svezzamento) occupano aree solitamente impervie ed ampiamente afforestate.

Più vulnerabile ed esposta agli effetti delle opere connesse con la realizzazione del metanodotto potrebbe essere l'erpetofauna. Dotata di una minore mobilità dei piccoli e grandi mammiferi e legata ad ambienti acquatici, soprattutto nella fase riproduttiva, potrebbe risentire della momentanea alterazione dell'ambiente. In caso il Monitoraggio Ambientale lo segnali come pertinente, un accorgimento da usare potrebbe essere il rispetto del periodo riproduttivo delle specie evitando di effettuare i lavori durante questi periodi sensibili di deposizione e schiusa delle uova.

Una menzione particolare è riservata anche all'ittiofauna che risulta essere totalmente vincolata agli ambienti fluviali e torrentizi che caratterizzano il bacino idrografico del fiume Marta. Nel dettaglio i corsi d'acqua che vengono attraversati dal tratto medio-finale del metanodotto fanno parte di un complesso sistema idrografico che affluisce al fiume Marta.

Uno sbarramento dei corsi d'acqua potrebbe interrompere le naturali connessioni presenti negli stessi e queste alterazioni potrebbero causare effetti sull'ittiofauna presente a valle delle aree direttamente interessate dai lavori, effetti che potrebbero essere ovviati dall'adozione di strutture in grado di evitare l'interruzione del flusso d'acqua. In questo caso (vedi anche Par. 5.1.11) si procede 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 di quel tratto di condotta. Si provvede quindi all'esecuzione di un bypass provvisorio del flusso idrico realizzato tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavallotto pre-assemblato tramite l'impiego di trattori posatubi

Il disturbo dovuto alle emissioni in atmosfera ed al sollevamento polveri, come pure quello relativo alle emissioni sonore dovuta ai mezzi ed alle lavorazioni di cantiere potrebbe procurare un temporaneo allontanamento della fauna, senza comunque interferire con le specie protette localizzate all'interno dei Siti natura 2000. Gli habitat agricoli o prativi dovuti all'abbandono recente delle pratiche agricole presenti nell'area d'intervento sono molto diffusi nel territorio.

La possibilità di spostamento delle specie faunistiche presenti tra diversi ambiti (considerando che la nicchia ecologica di una singola specie non contempla un solo particolare habitat) e la presenza di zone attrattive nel territorio circostante, fanno sì che tali disturbi eventualmente causati dalle fasi di lavorazione, anche in virtù del breve intervallo temporale della fase di cantiere, sia poco significativo.

#### 8.3.3 <u>Misure di ottimizzazione e ripristino ambientale</u>

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione del progetto viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato. Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali e delle misure di conservazione generali e sito-specifiche (in grado di ridurre "a monte" gli effetti sull'ambiente), sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia.

Gli interventi di ottimizzazione progettuale (schematizzate nel Capitolo 6) come pure i ripristini morfologici ed idraulici ed il ripristino della fertilità dei suoli ottenuti tramite la ricostituzione del terreno vegetale precedentemente accantonato (Cap 6), concorreranno a ripristinare lo stato naturale antecedente la posa della condotta ed a migliorare le condizioni ambientali locali.

snam ///	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia	Pagina 82 di 112	Rev.
	DN 900 (36") – DP 75 bar		

Inoltre nei tratti in cui il lavoro di costruzione comporterà il taglio di alberi verrà effettuata la piantumazione delle essenze arbustive dinamicamente connesse con la tipologia di bosco interferito e degli alberi stessi in modo da garantire il recupero totale e la ricostituzione della continuità di queste fitocenosi.

Anche dal punto di vista faunistico (par. 8.3.2), oltre a quanto specificato in precedenza riguardo agli habitat di specie, in considerazione del carattere di temporaneità dell'intervento, si ritiene che le opere non possano apportare perturbazioni sui popolamenti presenti. La presenza di ambienti con adeguate caratteristiche che consentano il momentaneo spostamento delle specie faunistiche presenti renderà del tutto trascurabile l'incidenza dei lavori.

Inoltre gli orari di lavorazione diurni sono inoltre compatibili con la preferenza di molti animali, specialmente i mammiferi, di svolgere le loro attività nel periodo notturno, crepuscolare o all'alba. Le operazioni lavorative previste nelle fasi di attraversamento dei fossi verranno svolte con l'ausilio di modalità specifiche, in determinati periodi e con tempistiche tali da salvaguardare le normali attività riproduttive di anfibi, rettili e pesci. Tali mitigazioni verranno definite in base ai risultati del Monitoraggio Ambientale da effettuare.

Il ripristino, al termine della cantierizzazione, delle funzioni ambientali del luogo d'intervento al grado di conservazione originario, unito al carattere temporaneo dell'intervento garantirà il ritorno del grado di struttura presente in precedenza.

snam	PROGETTISTA  Consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-11	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Ce DN 900 (36") – DP 75 ba		Rev. 0

## 9. ZPS IT6010058 – MONTE ROMANO

#### 9.1. Descrizione dell'ambiente

La Zona di Protezione Speciale *ZPS IT6010058 - Monte Romano* si sovrappone all'omonima ZSC IT6010021 – *Monte Romano*, descritta nel precedente Capitolo, interessando gli stessi comuni della Provincia di Viterbo.

La caratterizzazione geografica è identica a quella già decritta per la ZSC IT6010021 ad eccezione della superficie occupata che risulta lievemente maggiore: 3842 ha.

Gli Habitat di Allegato I, benché caratterizzati da valori superficiali maggiori sono gli stessi presenti nell'omonima ZSC, per tanto, per la loro caratterizzazione, si rimanda ai relativi paragrafi presenti nel capitolo precedente.

### Tab. 9/A Tipi di HABITAT ALLEGATO I

Cod.	Tipo di habitat	Sup. ha	Copert. %	Rapp.	Sup. Relativa	Grado Conservaz.	Valutaz. Globale
6210*	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (* important orchid sites)	1728,9	45	В	С	С	В
6220*	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the <i>Thero-Brachypodietea</i>	576,3	15	В	С	В	В

<u>Valutazione sito</u>: A: eccellente - B: buona - C: media o ridotta - D: stato sconosciuto (dati Natura 2000 aggiornati al 2018 da https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/natura-10)



Figura 9.1/A - ZPS IT6010058 - Monte Romano, con localizzazione metanodotto in progetto (linea rossa).

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>		
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115			
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 84 di 112	Rev. 0		

## 9.2. Area progettuale

Come già definita e descritta nel precedente paragrafo 8.2

## 9.3. Interferenze con le componenti biotiche

Come quelle definite e descritte nel precedente paragrafo 8.3

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 85 di 112	Rev. 0

## 10. ZSC IT6010020 - FIUME MARTA (ALTO CORSO)

## 10.1. Descrizione dell'ambiente

La ZSC IT6010020 - Fiume Marta (alto corso), interessa i comuni Tuscania, Monte Romano, Capodimonte e Marta.

Geograficamente la zona è posta a 11.906111°E di longitudine e 42.446389°N di latitudine e si colloca nella Regione Biogeografica Mediterranea.

La ZSC copre una superficie di 704 ha ed è caratterizzata da una forma stretta e allungata che segue l'alto corso del fiume Marta in direzione nord verso il lago di Bolsena. Risulta inoltre per buona parte compresa nella Riserva Naturale di Tuscania che ricade quasi interamente nel bacino superiore del Marta. Con la sua morfologia il Sito decorre quasi parallelamente per un buon tratto del tracciato di metanodotto in progetto.

La ZSC è essenzialmente costituita da un ambiente fluviale ed è per tanto caratterizzata dalla presenza di vegetazione idrofila o mesoigrofila, da abbondanza di specie ittiche e della fauna tipica delle aree riparali e golenali. Lo stato di conservazione di questi ambienti è fondamentale affinché essi possano essere considerati habitat idonei alla presenza delle specie segnalate. Fondamentali, oltre ovviamente alla qualità delle acque, risultano essere la continuità fluviale e la presenza ed abbondanza di vegetazione ripariale. La peculiarità del sito è definita, quindi, soprattutto dall'ittiofauna presente e dal suo ruolo funzionale nell'ambito della Rete ecologica strutturata dai siti N2000 stessi: può essere di fatti considerato un corridoio ecologico tra i siti natura 2000 IT6010021 – *Monte Romano*, a sud, ed il più settentrionale IT6010055 - *Lago di Bolsena*, quest'ultimo totalmente incluso nell'Important Bird Areas denominata anch'essa *Lago di Bolsena* (IBA 099).

Viene rilevato al suo interno solo un habitat di Allegato I della Direttiva 92/43, il 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*" che occupa la metà del territorio sotteso dal sito e la cui descrizione è fornita nel paragrafo successivo.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 86 di 112	Rev. 0



Figura 10.1/A - ZSC IT6010020 - Fiume Marta (alto corso), con localizzazione opera in progetto (linea rossa).

## 10.1.1. Habitat presenti

L'unico habitat di Allegato I riconosciuto occupa metà della superficie del sito.

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	•
	PROGETTO	Pagina 87 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar		0

#### Tab. 10/A Tipi di HABITAT ALLEGATO I

Cod.	Tipo di habitat	Sup. ha	Copert. %	Rapp.	Sup. Relativa	Grado Conservaz.	Valutaz. Globale
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-</i> <i>Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .	352	50	С	С	С	С

Valutazione sito: A: eccellente - B: buona - C: media o ridotta - D: stato sconosciuto

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

CORINE Biotopes: 24.53 - Mediterranean river mud communities

EUNIS: E5.4 - Megaforbieti mesofili e bordure di felci, su suolo umido

#### DESCRIZIONE GENERALE

Formazioni erbacee nitrofile annuali e perenni dei depositi alluvionali dei grandi fiumi mediterranei con *Paspalum paspaloides*, *P. vaginatum*, *Polypogon viridis* (= *Agrostis verticillata*), *Cyperus fuscus* e filari ripari di *Salix* spp. e *Populus alba*. È la vegetazione erbacea che colonizza i depositi alluvionali fini e grossolani all'interno dell'alveo di piena. Risulta caratterizzata da grandi specie erbacee a rapido accrescimento, necessitanti per il loro sviluppo della discreta disponibilità di sostanze azotate.

#### STATO DI CONSERVAZIONE

È difficilmente valutabile visto che si parla di una vegetazione in buona parte effimera, condizionata dal regime delle acque dei corpi idrici, da cui dipende il ciclo di deposizione dei sedimenti e di emersione del greto. Nello specifico, basandoci sui dati Natura 2000, l'habitat, attualment, si presenta con un media o ridotto grado di conservazione.

#### FATTORI DI MINACCIA

La risagomatura delle sponde con innalzamento degli argini, l'inquinamento delle acque, il deposito di rifiuti e l'invasione di specie esotiche. È da tenere in considerazione che alcune specie che caratterizzano attualmente tale habitat sono, in realtà, delle avventizie naturalizzate.

#### INDICAZIONI GESTIONALI

Evitare l'artificializzazione delle sponde e la realizzazione di argini che riducano le superfici dell'alveo di piena.

#### 10.1.2. Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Specie riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Annesso II della Direttiva 92/43/EEC con valutazione del sito

	Species					Population in the site					Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	1	A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
F	1156	Padogobius nigricans			р				Р	DD	В	В	В	В
F	5331	Telestes muticellus			р				Р	DD	С	В	С	В
В	A229	Alcedo atthis			р				Р	DD	D			

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam //\v	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 88 di 112	Rev. 0

	Species					Population in the site					Site assessment					
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	1	4 B C	2
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.		
F	5304	Cobitis bilineata			р				R	DD	С	В	С	В		
F	5097	Barbus tyberinus			р				С	DD	С	В	С	В		
F	1136	Rutilus rubilio			р				Р	DD	С	В	С	В		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

Type (T): p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering

Abundance (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present, DD = data deficient

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor'; DD = data deficient

#### Altre specie importanti di flora e fauna

	Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size	Unit	Cat.		cies nex	Otl	her c	atego	ries		
					Min Max		C R V P	IV	V	Α	В	C	D		
F	5097	Barbus spp.					С		Χ						
F		Salaria fluviatilis					R			Х					

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

#### 10.2. Area progettuale

L'area progettuale più prossima al Sito è situata a circa 3.300 m dai limiti occidentali della ZSC. In generale la direttrice del tracciato decorre in direzione parallela al Sito IT6010020 ed interessa, per la maggior parte, aree caratterizzate da colture estensive e sistemi agricoli complessi, oliveti e vigneti, così come definito dalla Carta di Uso del suolo e dalla Carta della Natura, e decorre, lungo diversi tratti, parallelamente alle strade locali.

Per quanto riguarda le cenosi naturali e semi-naturali la Carta della Natura e la Carta Forestale forniscono un maggior dettaglio sulle tipologie interessate dall'attraversamento del metanodotto. Vengono infatti intercettate, in minima parte, le seguenti formazioni forestali:

- Cerreta acidofila e subacidofila collinare;
- Bosco alveale e ripariale;
- Querceti a querce caducifolie con Q. pubescens, Q. pubescens subsp. pubescens (=Q. virgiliana) e Q. dalechampii dell'Italia peninsulare ed insulare

Non si rilevano Habitat riferibili a quelli protetti Natura 2000.

Le operazioni lavorative, in questo tratto del tracciato, prevedono due attraversamenti di corsi d'acqua (F.sso Burleo e F.sso Catenaccio, vedi Fig.10.2/A) effettuati con due modalità differenti.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettacione - directione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO	Pagina 89 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	_	0

Il F.sso Catenaccio verrà interessato da scavi a cielo aperto, modalità già descritta nel paragrafo 2.6; mentre per l'attraversamento del Fosso Burleo (al Km 5+167) è previsto l'utilizzo della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) (vedi paragrafo 5.1.11). Utilizzando questa procedura il F.sso Burleo non subirà scavi, rimozione della vegetazione o alterazioni del flusso idrico.

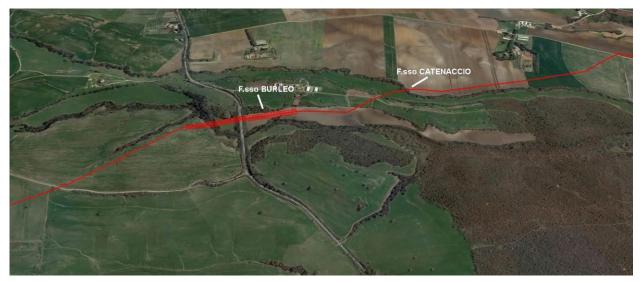


Fig.10.2/A – Inquadramento territoriale tratto metanodotto prossimo al sito IT6010020 – Fiume Marta (alto corso) (tracciato di progetto in rosso). Particolare della porzione relativa agli attraversamenti dei due fossi, Burleo e Catenaccio.

## 10.3. Interferenze con le componenti biotiche

#### 10.3.1. Fattori che possono determinare incidenza

Data la distanza del Sito dal tracciato del metanodotto e dalle inerenti lavorazioni progettuali non si rilevano incidenze dirette sugli Habitat di Direttiva presenti *in situ*. Potrebbero verificarsi comunque incidenze marginali sulla fauna, di tipo indiretto, in special modo su quella legata agli ambienti acquatici (erpetofauna e ittiofauna).

Tali effetti sono sintetizzabili come segue:

- 1) Sfalcio ed abbandono della eventuale produzione colturale
- 2) Scotico dei terreni ed accantonamento del terreno fertile
- 3) Uccisione accidentale specie terricole o nidi al suolo
- 4) Presenza di recinzioni
- 5) Costituzione aree per lo stoccaggio di materiali
- 6) Attività con veicoli motorizzati
- 7) Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri dovuta ai mezzi di cantiere
- 8) Disturbi sonori dovuti ai mezzi ed alle lavorazioni di cantiere
- 9) Attività di scavo e rinterro trincee
- 10) Attività di scavo trivellazione spingitubo
- 11) Prelievo e scarico di acque destinate al collaudo idraulico (eventuale)
- 12) Ricostituzione del terreno fertile accantonato

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - aaldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 90 di 112	Rev. 0

Le superfici di occupazione temporanea ed i volumi di scavo interessati dalle opere sono descritti e riportati nel precedente Cap. 4.

La realizzazione delle opere non prevede:

- Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie le aree di lavoro non hanno caratteristiche di habitat protetti o relativi a specie protette; sono inoltre localizzate per buona parte in stretta prossimità della presente infrastruttura viaria.
- Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat l'area di lavoro affianca per diversi tratti le strade presenti sul territorio. Questa scelta del tracciato e le attività di ripristino ambientale previste a fine lavori in aree caratterizzate da cenosi naturali determinano quindi una mitigazione nella riduzione o frammentazione di habitat.
- Canalizzazione e deviazione permanente delle acque i fossi attraversati subiranno un temporaneo disturbo ambientale dovuto agli sbancamenti per l'apertura della pista di lavoro ma questo risulterà essere transitorio e generalmente legato alla durata dei lavori necessari alla realizzazione dell'attraversamento stesso.

## 10.3.2. <u>Identificazione effetti e significatività su habitat protetti, habitat di specie e specie</u> protette

L'area d'intervento, sottoposta a valutazione, è posta esternamente al Sito Natura 2000, da cui dista, nella parte più prossima, circa 3.300 m.

Nessun habitat di interesse comunitario o relativo a specie protette è localizzato all'interno dell'area d'intervento che, come già precisato, risulta costituita per buona parte da terreni agricoli.

L'opera, a lavori terminati, risulterà completamente interrata.

Per quanto riguarda l'interferenza con gli habitat protetti e gli habitat di specie posti sia all'interno che all'esterno del Sito Natura 2000 quindi non si prevedono effetti significativi causati dagli interventi.

Data la rilevante distanza del sito dalle operazioni di lavoro, l'unico habitat di interesse comunitario, segnalato nel sito Natura 2000 in oggetto, non rischia nessun tipo di incidenza.

Per quanto riguarda la fauna ospitata, la scheda relativa alla ZSC cita soprattutto specie ittiche che, in modo indiretto, potrebbero risentire delle alterazioni temporanee apportate nell'area progettuale. Si ricorda che tutto il sito sottende l'area perialveale del Fiume Marta. Il Fiume Marta prende origine dal lago di Bolsena di cui è l'unico emissario e lungo il suo percorso riceve l'acqua da molti tributari che, nel loro insieme, costituiscono il Reticolo idrografico del bacino del Marta.

L'habitat è il fiume Marta stesso che, per sua natura di biotopo ad elevato grado di interconnessione, interagisce, "idrologicamente", con il lago di Bolsena e, "territorialmente", con l'intero suo bacino idrografico, il cui più immediato fattore di connessione è il territorio ripariale. Questo fattore è di estrema importanza in quanto, benché il Sito, e dunque il fiume, siano distanti più di 3 km dalle aree di lavoro, le intercettazioni dei fossi in sponda sinistra da parte del tracciato in progetto fanno sì che non si possano escludere potenziali interferenze indirette. Le acque dei fossi attraversati, infatti, confluiscono tutte nel fiume Marta e, allo stesso modo, la relativa vegetazione ripariale forma una rete continua con quelle che caratterizzano tutti i corsi d'acqua del reticolo idrografico. Alla luce di queste considerazioni le procedure attuate per effettuare gli attraversamenti a cielo aperto dei tributari (nel presente caso: il fosso Catenaccio, il fosso Rigomero e il fosso Leia) possono avere effetti indiretti sulla ZSC. Resta comunque valida e importante la caratteristica temporanea delle operazioni, nonché tutte le procedure di

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 91 di 112	Rev. 0

salvaguardia dei corsi d'acqua, attuate a monte degli scavi (bypass), e i rispristini preventivati in fase *post-operam* (ved. par. 5.1.11).

Il disturbo dovuto alle emissioni in atmosfera ed al sollevamento polveri, come pure quello relativo alle emissioni sonore dovuta ai mezzi ed alle lavorazioni di cantiere potrebbe procurare un temporaneo allontanamento della fauna. Ciononostante la possibilità di spostamento delle specie faunistiche presenti tra diversi ambiti (considerando che la nicchia ecologica di una singola specie non contempla un solo particolare habitat) e la presenza di zone attrattive nel territorio circostante, fanno sì che tali potenziali disturbi in fase di lavorazione, anche in virtù del loro carattere temporale, siano del tutto trascurabili e solo potenziali.

#### 10.3.3. Misure di ottimizzazione e ripristino ambientale

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione del progetto viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato. Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali e delle misure di conservazione generali e sito-specifiche (in grado di ridurre "a monte" l'impatto sull'ambiente), sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia.

Gli interventi di ottimizzazione progettuale (schematizzate nel Capitolo 6) come pure i ripristini morfologici ed idraulici ed il ripristino della fertilità dei suoli ottenuti tramite la ricostituzione del terreno vegetale precedentemente accantonato (Cap 6), concorreranno a ripristinare lo stato naturale antecedente la posa della condotta ed a migliorare le condizioni ambientali locali. Inoltre nei tratti in cui il lavoro di costruzione comporterà il taglio di alberi verrà effettuata la piantumazione delle essenze arbustive dinamicamente connesse con la tipologia di bosco interferito e degli alberi stessi in modo da garantire il recupero totale e la ricostituzione della continuità di queste fitocenosi.

Anche dal punto di vista faunistico (par. 10.3.2), oltre a quanto specificato in precedenza riguardo agli habitat di specie, in considerazione del carattere di temporaneità dell'intervento, si ritiene che le opere non possano apportare perturbazioni sui popolamenti presenti. La presenza di ambienti con adeguate caratteristiche che consentano il momentaneo spostamento delle specie faunistiche presenti renderà del tutto trascurabile l'incidenza dei lavori.

Inoltre gli orari di lavorazione diurni sono inoltre compatibili con la preferenza di molti animali, specialmente i mammiferi, di svolgere le loro attività nel periodo notturno, crepuscolare o all'alba. Le operazioni lavorative previste nelle fasi di attraversamento dei fossi verranno svolte con l'ausilio di modalità specifiche, in determinati periodi e con tempistiche tali da salvaguardare le normali attività riproduttive di anfibi, rettili e pesci. Tali mitigazioni verranno definite in base ai risultati del Monitoraggio Ambientale da effettuare.

Il ripristino, al termine della cantierizzazione, delle funzioni ambientali del luogo d'intervento al grado di conservazione originario, unito al carattere temporaneo dell'intervento garantirà il ritorno del grado di struttura presente in precedenza.

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 92 di 112	Rev. 0

## 11. ZSC IT6010036 - SUGHERETA DI TUSCANIA

#### 11.1. Descrizione dell'ambiente

La Sughereta di Tuscania, (ZSC IT6010036) è una cenosi forestale di modesta estensione (40 ha) situata in località Sughereto, nel comune di Tuscania.

Geograficamente la zona è posta a 11.905833°E di longitudine e 42.424167°N di latitudine e si colloca nella Regione Biogeografica Mediterranea.

Dal punto di vista morfologico il terreno si presenta quasi piano e non accidentato, con leggero declivio verso il Fosso delle Doganelle ad est, settore in cui aumentano le pendenze pur mantenendosi molto modeste.

L'importanza del sito consiste nella superficie occupata dalla sughereta che caratterizza la tipologia vegetazionale dominante. Infatti sebbene la sughera sia presente dalle coste del Viterbese fino al lago di Bolsena, non esistono boschi di sughera di una certa estensione come quello della sughereta di Tuscania. Le formazioni arboree in cui la specie è presente in maniera prevalente nella provincia di Viterbo sono tutte di modesta estensione, spesso inserite all'interno di boschi di altro tipo e quasi sempre in patches di forma lineare sulle spallette delle valli o sulle ripide pendici delle forre più aperte nei loro versanti soleggiati (come la Valle del Marta). In ogni caso si tratta di frammenti di boschi molto degradati, spesso radi, in cui la specie è sopravvissuta agli incendi ed al taglio per i quali è dubbia l'attribuzione a tale habitat.

Sotto l'aspetto sintassonomico la cenosi è ascrivibile all'alleanza *Quercion ilicis* a cui afferiscono i popolamenti di sughera diffusi nel settore nord-occidentale del bacino Mediterraneo.



Figura 11.1/A - ZSC IT6010036 - SUGHERETA DI TUSCANIA, con localizzazione tracciato in progetto.

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 93 di 112	Rev. 0

#### 11.1.1. Habitat presenti

La quasi totalità dell'area sottesa dalla ZSC è coperta dalla presenza di boschi di sughera riferiti all'habitat 9330.

#### Tab. 11/A Tipi di HABITAT ALLEGATO I

Cod.	Tipo di habitat	Sup. ha	Copert. %	Rapp.	Sup. Relativa	Grado Conservaz.	Valutaz. Globale
9330	Foreste di Quercus suber	32		С	С	С	С

Valutazione sito: A: eccellente - B: buona - C: media o ridotta - D: stato sconosciuto

#### 9330 Foreste di Quercus suber

CORINE Biotopes: 45.21 – Tyrrhenian cork-oak forests

EUNIS: G2.11 - Boschi di Quercus suber

#### **DESCRIZIONE GENERALE**

In questo habitat sono comprese le foreste a dominanza di sughera (Quercus suber) presenti in vasti settori del Mediterraneo occidentale e della Penisola iberica. Le esigenze ecologiche della sughera sono piuttosto differenti da quelle del leccio, pur sempre trattandosi di una quercia sempreverde: il leccio è difatti specie maggiormente termofila ed in genere non tollera, al contrario della sughera, i suoli molto acidi. Quercus suber inoltre è particolarmente adattata agli incendi grazie alla protezione fornita dalla spessa corteccia suberosa. Foreste di Quercus suber sono presenti sulla costa tirrenica del Lazio, a quote basse (in genere non oltre 300 m) in bioclimi compresi tra il termo-mediterraneo superiore e il meso-mediterraneo. I suoli su cui si sviluppano queste foreste sono caratterizzati da un pH acido (compreso tra 4.7-5.5) e sono assimilabili a terre brune lisciviate; possono derivare da substrati di natura anche molto diversa: antichi cordoni dunari (duna rossa antica), terre rosse colluviali accumulate ai piedi dei rilievi carbonatici e piroclastiti. Rappresentano un importante componente dell'originario paesaggio vegetale del Lazio costiero e si presentano attualmente come consorzi forestali piuttosto aperti, spesso percorsi dall'incendio, nei quali lo strato arboreo è costituito per lo più da grandi matricine. Lo strato dominante è costituito prevalentemente da Quercus suber con presenza di Quercus ilex, Quercus frainetto, Quercus crenata e Quercus pubescens.

#### STATO DI CONSERVAZIONE

Attualmente l'habitat si conserva in frammenti di limitata estensione e piuttosto isolati. La struttura e la composizione floristica risultano fortemente condizionate dagli incendi ed in alcuni casi dal pascolo.

#### FATTORI DI MINACCIA

I principali fattori di minaccia sono rappresentati da incendi, urbanizzazione e cambiamenti di uso del suolo. L'utilizzo tradizionale di raccolta del sughero con un ciclo circa decennale è stato quasi interamente abbandonato nel Lazio poiché scarsamente redditizio. Nel caso della sughereta di Fossanova l'attività d'estrazione delle sabbie silicee rappresenta un forte rischio di scomparsa per la cenosi.

#### INDICAZIONI GESTIONALI

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 94 di 112	Rev. 0

Per la conservazione di queste cenosi si consiglia, data la loro rarità e vulnerabilità, di istituire degli appositi piani di monitoraggio e di prevenzione antincendio.

## 11.1.2. Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Specie riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/EC e elencate nell'Annesso II della Direttiva 92/43/EEC con valutazione del sito

Non vengono segnalate specie di Allegati II della Direttiva Habitat.

#### Altre specie importanti di flora e fauna

		Species			Popula	ition i	n the site			Moti	vatio	n	
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size	Unit	Cat.	Spe An		Ot	her ca	ategor	ies
					Min Ma	(	C R V P	IV	V	Α	В	С	D
М	1344	Hystrix cristata					С	Х					

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

## 11.2. Area progettuale

L'area progettuale più prossima al Sito è situata a circa 4300 m dai limiti occidentali della ZSC.

La Carta di Uso del Suolo (CUS) di tutto il territorio regionale aggiornata all'anno 2016, mostra una composizione del suolo attraversato da questo tratto del metanodotto definita soprattutto da seminativi (Cod. 2111).

Non sono presenti Habitat riferibili a quelli protetti Natura 2000.

#### 11.3. Interferenze con le componenti biotiche

### 11.3.1. Fattori che possono determinare incidenza

Data la distanza del Sito dal tracciato del metanodotto e dalle inerenti lavorazioni progettuali non si rilevano incidenze dirette sugli Habitat di Direttiva presenti *in situ*.

Inoltre non si rilevano effetti di incidenza sullo stato di conservazione della ZSC neanche indirettamente: la ZSC è un lembo isolato di area boscata totalmente incluso nel paesaggio agrario (Fig. 11.3/A). Non entra in contatto diretto con altri ambiti naturali circostanti e non presenta elementi di continuità (corridoi ecologici quali corsi d'acqua o fasce boschive) con i settori interferiti dalle aree progettuali. Sulla base di queste considerazioni è possibile affermare che seppure il Sito risulti prossimo al tracciato del metanodotto, questo in definitiva non subirà alcun tipo di impatto, in relazione sia alla sua componente vegetale che faunistica.

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - addatura progettazione - direzione lavvii	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 95 di 112	Rev. 0



Fig.11.3/A – Sito IT6010036 –SUGHERETA DI TUSCANIA circondato da campi coltivati. In rosso il tracciato in progetto.

## 11.3.2. <u>Identificazione effetti e significatività su habitat protetti, habitat di specie e specie</u> protette

L'area d'intervento, sottoposta a valutazione, è posta esternamente al Sito Natura 2000, cui dista circa 4.300 m.

Nessun habitat di interesse comunitario è localizzato all'interno dell'area d'intervento, costituita da terreni agricoli e oliveti.

Non sono previste opere permanenti fuori terra (impianti) e l'opera, a lavori terminati, risulterà completamente interrata.

Per quanto riguarda l'interferenza con gli habitat protetti e gli habitat di specie posti sia all'interno che all'esterno del Sito Natura 2000 quindi non si prevede alcun tipo di effetto dagli interventi previsti, come già specificato nel precedente paragrafo ("Fattori che possono determinare incidenza").

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 96 di 112	Rev. 0

#### 11.3.3. Misure di ottimizzazione e ripristino ambientale

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione del progetto viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato. Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali e delle misure di conservazione generali e sito-specifiche (in grado di ridurre "a monte" l'impatto sull'ambiente), sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia.

Gli interventi di ottimizzazione progettuale (schematizzate nel Capitolo 6) come pure i ripristini morfologici ed idraulici ed il ripristino della fertilità dei suoli ottenuti tramite la ricostituzione del terreno vegetale precedentemente accantonato (Cap 6), concorreranno a ripristinare lo stato naturale antecedente la posa della condotta ed a migliorare le condizioni ambientali locali.

Anche dal punto di vista faunistico (par.12.3.2), oltre a quanto specificato in precedenza riguardo agli habitat di specie, in considerazione del carattere di temporaneità dell'intervento, si ritiene che le opere non possano apportare perturbazioni permanenti sui popolamenti presenti; gli orari di lavorazione diurni sono inoltre compatibili con la preferenza di molti animali di svolgere le loro attività nel periodo notturno, crepuscolare o all'alba.

Il ripristino, al termine della cantierizzazione, delle funzioni ambientali del luogo d'intervento al grado di conservazione originario, unito al carattere puntiforme e temporaneo dell'intervento garantirà il ritorno del grado di struttura presente in precedenza.

Non si ritengono necessarie specifiche misure di ottimizzazione e di ripristino ambientale per la ZSC SUGHERETA DI TUSCANIA.

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 97 di 112	Rev.

### 12. EFFETTI DEI LAVORI SULLE SPECIE PRIORITARIE

#### 12.1. Misure di conservazione adottate

Vengono di seguito riportate le misure di conservazione adottate per i Siti Natura 2000 che si rinvengono ad una distanza minore di 5000 m dal tracciato del metanodotto in progetto. Data la distanza dei siti dalle lavorazioni connesse al metanodotto (il più prossimo, ZSC-ZPS Monte Romano, si trova a 1500 m di distanza), l'osservazione delle prescrizioni riportate nelle Misure di Conservazione e nei Piani di Gestione disponibili, avrà come oggetto gli eventuali effetti indiretti dei lavori sugli habitat e sulle specie prioritarie.

In ambito progettuale e di ripristino vengono adottate le misure previste da:

- DGR n.612 del 16/12/2011 Rete Europea Natura 2000: misure di conservazione da applicarsi nelle Zone di protezione Speciale (ZPS) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC).
- DGR n.162 del 14/04/2016 Adozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60100 (Viterbo)

#### 12.1.1. Misure di conservazione della ZSC/ZPS IT6010021 – Monte Romano

Obiettivo specifico prioritario di conservazione e gestione del sito è quello di garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti, di seguito riportati come ad alta o media priorità di conservazione

Codice	HABITAT/SPECIE	Valutazione sintetica	Priorità
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*notevole fioritura di orchidee)	0 = non valutabile	3 = alta
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea	0 = non valutabile	3 = alta
1352*	Canis lupus -Lupo	2 = medio	2 = media
1279	Elaphe quatuolineata -Cervone	3 = buono	2 = alta
1220	Emys orbicularis – Testuggine palustre europea	0 = non valutabile	2 = media
5367	Salamandrina perspicillata – Salamandrina dagli occhiali	0 = non valutabile	2 = media
1217	Testudo Hermanni – Testuggine di Hermann	0 = non valutabile	2 = media
5097	Barbus tyberinus	2 = medio	2 = media
1156	Padogobius nigricans -Ghiozzo di ruscello	0 = non valutabile	2 = media
5331	Telestes muticellus -Vairone	0 = non valutabile	2 = media
1136	Rutilus rubilio -Rovella	2 = medio	2 = media
1167	Triturus carnifex -Tritone crestato italiano	0 = non valutabile	1 = bassa

I principali fattori potenziali di pressione e minaccia per habitat e specie sono legati alla presenza del Poligono Militare di Monte Romano, che occupa la quasi totalità del sito e all'interno del quale si svolgono esercitazioni di tiro e manovre militari addestrative. Un ulteriore

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 98 di 112	Rev. 0

fattore di pressione sostanziale è costituito dalla presenza di bestiame al pascolo (o da possibili fenomeni di abbandono di forme gestite di pascolo), che in alcuni settori raggiunge carichi eccessivi con conseguenze negative soprattutto sugli habitat (calpestio, erosione, alterazione del corteggio di specie vegetali).

In relazione a quanto definito nell'Allegato 1 del DGR n.162 del 14/04/2016, sono di seguito definite le misure regolamentari di carattere generale applicabili al sito (Allegato 1), enumerate in "Divieti" ed "Obblighi" che maggiormente risultano coerenti con le tipologie di interferenze potenzialmente innescabili dall'opera:

#### A. DIVIETI

- a) è vietata la bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:
- 1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, lettera a) del regolamento (CE) n. 1120/2009;
- 2) superfici non coltivate durante tutto l'anno e superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 6 del regolamento (CE) n. 73/2009.

Sono fatti salvi, in ogni caso, gli interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente Autorità di gestione;

- b) è vietata l'eliminazione degli elementi naturali e semi-naturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica che verrà individuato con apposito provvedimento della Giunta regionale;
- c) è vietata l'eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;
- d) sono vietati i livellamenti del terreno non autorizzati dal soggetto o dall'ente gestore, ad esclusione dei livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina;
- e) è vietato convertire le superfici a pascolo permanente, come definito dall'art. 2 lettera c) del regolamento (CE) n. 1120/2009 della Commissione del 29 ottobre 2009 recante "modalità di applicazione del regime di pagamento unico di cui al titolo III del regolamento n. 73/2009 del Consiglio nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori".

A livello generale la presenza del metanodotto e le operazioni annesse risultano compatibili con i divieti prescritti e sopracitati dal momento che non si prevedono attività di bruciatura della vegetazione presente in genere e i ripristini morfologici previsti in fase *post-operam* non causeranno l'eliminazione di elementi naturali e semi-naturali caratteristici del paesaggio agrario e di terrazzamenti esistenti, il livellamento del terreno, conversione delle superfici a pascolo. A fine lavoro verrà ripristinata l'originaria configurazione paesaggistica.

#### B) OBBLIGHI

La presenza del metanodotto non preclude il normale svolgersi delle attività previste dagli obblighi

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza material - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 99 di 112	Rev. 0

## <u>Divieti ed obblighi generali</u>

È vietata la realizzazione di nuovi sbarramenti artificiali dei corsi d'acqua, salvo specifica deroga, rilasciata in sede di Valutazione d'Incidenza agli enti preposti e competenti esclusivamente per comprovate ragioni di natura idraulica ed idrogeologica connesse alla pubblica incolumità o per ragioni connesse alla gestione del sito ai fini della tutela di specie e

habitat di interesse comunitario;

È vietata qualsiasi azione di immissione, ripopolamento o reintroduzione di specie animali o vegetali, comprese le azioni di immissione o ripopolamento a fini alieutici.

È fatto divieto di captazione di acque sorgive e di prelievo di acque stagnanti, tranne che per l'abbeverata controllata del bestiame.

### 12.1.2. Misure di conservazione della ZSC IT6010020 - Fiume Marta (alto corso)"

Obiettivo specifico prioritario di conservazione e gestione del sito è quello di garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti, di seguito riportati come ad alta o media priorità di conservazione.

Codice	HABITAT/SPECIE	Valutazione sintetica	Priorità
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo- Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba	1 = basso	3 = alta
5097	Barbus tyberinus -Barbo tiberino	2 = medio	3 = alta
5331	Telestes muticellus -Vairone	2 = medio	2 = media
1156	Padogobius nigricans -Ghiozzo di ruscello	2 = medio	3 = alta
1136	Rutilus rubilio -Rovella	2 = medio	2 = media
5304	Cobitis bilineata -Cobite	2 = medio	3 = alta

Le principali pressioni che possono potenzialmente verificarsi nel sito sono da riferire all'inquinamento delle acque, al rischio dovuto all'introduzione ed alla presenza di specie alloctone, e all'inquinamento genetico.

In relazione a quanto definito nell'Allegato 1 del DGR n.162 del 14/04/2016, sono di seguito definite le misure regolamentari di carattere generale applicabili al sito (Allegato 1), enumerate in "Divieti" ed "Obblighi" che maggiormente risultano coerenti con le tipologie di interferenze potenzialmente innescabili dall'opera:

#### A. DIVIETI

- a) è vietata la bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:
- 1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, lettera a) del regolamento (CE) n. 1120/2009;
- 2) superfici non coltivate durante tutto l'anno e superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 6 del regolamento (CE) n. 73/2009.

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 100 di 112	Rev. 0

Sono fatti salvi, in ogni caso, gli interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente Autorità di gestione;

- b) è vietata l'eliminazione degli elementi naturali e semi-naturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica che verrà individuato con apposito provvedimento della Giunta regionale;
- c) è vietata l'eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile:
- d) sono vietati i livellamenti del terreno non autorizzati dal soggetto o dall'ente gestore, ad esclusione dei livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina;
- e) è vietato convertire le superfici a pascolo permanente, come definito dall'art. 2 lettera c) del regolamento (CE) n. 1120/2009 della Commissione del 29 ottobre 2009 recante "modalità di applicazione del regime di pagamento unico di cui al titolo III del regolamento n. 73/2009 del Consiglio nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori".

A livello generale la presenza del metanodotto e le operazioni annesse risultano compatibili con i divieti prescritti e sopracitati dal momento che non si prevedono attività di bruciatura della vegetazione presente in genere e i ripristini morfologici previsti in fase post operam non causeranno l'eliminazione di elementi naturali e semi-naturali caratteristici del paesaggio agrario e di terrazzamenti esistenti, il livellamento del terreno, conversione delle superfici a pascolo. A fine lavoro verrà ripristinata l'originaria configurazione paesaggistica.

#### B. OBBLIGHI

La presenza del metanodotto non preclude il normale svolgersi delle attività previste dagli obblighi

#### Divieti ed obblighi generali

Non è consentita la realizzazione di opere ed interventi idraulici, salvo evidenti esigenze di tutela dei centri abitati e delle infrastrutture in relazione ad accertati fenomeni di rischio.

#### Divieti ed obblighi relativamente agli habitat

**3280** Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* 

a) È vietato il taglio ed il danneggiamento della vegetazione acquatica sommersa e semisommersa, riparia ed igrofila, erbacea, arbustiva ed arborea. Per evidenti necessità di difesa idraulica, possono essere tagliati i fusti che ad altezza di 1,30 m superano il diametro di 60 cm. Sulla sola vegetazione arbustiva possono essere tagliati ogni 5 anni i fusti con diametro alla base superiore a 7 cm.

La presenza del metanodotto e le operazioni annesse non comporterà in nessun modo la violazione dei sopracitati divieti relativi all'habitat.

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 101 di 112	Rev. 0

#### Divieti o obblighi relativamente alle specie

Fatto salvo che le prescrizioni previste per gli habitat di interesse comunitario hanno ricadute positive anche sulla fauna, di seguito si elencano le prescrizioni dirette alla conservazione delle specie di interesse comunitario presenti nel SIC.

5304 Cobitis bilineata - Cobite

5331 Telestes muticellus - Vairone

**1156** Padogobius nigricans - Ghiozzo di ruscello

1136 Rutilus rubilio - Rovella

**5097** Barbus tyberinus – Barbo tiberino

- a) Divieto di qualsiasi forma di cattura, di detenzione e di uccisione, laddove non già interdetta dalle norme nazionali e regionali o da altra regolamentazione;
- b) Divieto di realizzazione di nuovi sbarramenti artificiali dei corsi d'acqua, salvo specifica deroga, rilasciata in sede di Valutazione d'Incidenza agli enti preposti e competenti esclusivamente per comprovate ragioni di natura idraulica ed idrogeologica connesse alla pubblica incolumità o per ragioni connesse alla gestione del sito ai fini della tutela di specie e habitat di interesse comunitario;
- c) Divieto di qualsiasi operazione di prelievo di sedimenti nell'alveo fluviale, fatti salvi i prelievi connessi ad interventi finalizzati alla tutela dei centri abitati e delle infrastrutture in relazione ad accertati fenomeni di rischio. In tali casi, gli interventi dovranno esser comunque sottoposti alla procedura di valutazione di incidenza.

A livello generale la presenza del metanodotto e le operazioni annesse risultano compatibili con i divieti prescritti e sopracitati dal momento che non si prevede nessuna attività destinata alla cattura, detenzione e uccisione delle specie faunistiche sopracitate, alla realizzazione di nuovi sbarramenti dei corsi d'acqua o ad operazioni di prelievo dei sedimenti nell'alveo dei corsi d'acqua.

#### 12.1.3. Misure di conservazione della ZSC IT6010036 – Sughereta di Tuscania

Obiettivo specifico prioritario di conservazione e gestione del sito è quello di garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti, di seguito riportati come ad alta o media priorità di conservazione.

Codice	HABITAT/SPECIE	Valutazione sintetica	Priorità
9330	Foreste di Quercus suber	3 = buono	3 = alta

In relazione a quanto definito nell'Allegato 1 del DGR n.162 del 14/04/2016, sono di seguito definite le misure regolamentari di carattere generale applicabili al sito (Allegato 1), enumerate in "Divieti" ed "Obblighi" che maggiormente risultano coerenti con le tipologie di interferenze potenzialmente innescabili dall'opera:

#### A. DIVIETI

a) è vietata la bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 102 di 112	Rev. 0

- 1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, lettera a) del regolamento (CE) n. 1120/2009;
- 2) superfici non coltivate durante tutto l'anno e superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 6 del regolamento (CE) n. 73/2009.

Sono fatti salvi, in ogni caso, gli interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente Autorità di gestione;

- b) è vietata l'eliminazione degli elementi naturali e semi-naturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica che verrà individuato con apposito provvedimento della Giunta regionale;
- c) è vietata l'eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile:
- d) sono vietati i livellamenti del terreno non autorizzati dal soggetto o dall'ente gestore, ad esclusione dei livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina;
- e) è vietato convertire le superfici a pascolo permanente, come definito dall'art. 2 lettera c) del regolamento (CE) n. 1120/2009 della Commissione del 29 ottobre 2009 recante "modalità di applicazione del regime di pagamento unico di cui al titolo III del regolamento n. 73/2009 del Consiglio nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori".

A livello generale la presenza del metanodotto e le operazioni annesse risultano compatibili con i divieti prescritti e sopracitati dal momento che non si prevedono attività di bruciatura della vegetazione presente in genere e i ripristini morfologici previsti in fase *post-operam* non causeranno l'eliminazione di elementi naturali e semi-naturali caratteristici del paesaggio agrario e di terrazzamenti esistenti, il livellamento del terreno, conversione delle superfici a pascolo. A fine lavoro verrà ripristinata l'originaria configurazione paesaggistica.

#### B. OBBLIGHI

La presenza del metanodotto non preclude il normale svolgersi delle attività previste dagli obblighi.

## 12.2. Interferenze progettuali

#### 12.2.1. Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche

#### Suolo e sottosuolo

Il territorio attraversato dal tracciato è costituito dai dolci rilievi meridionali dell'apparato vulcanico vulsino, che scendono con debole pendenza dai bordi della caldera intorno al lago di Bolsena, fino a fondersi con quelli occidentali del cono dell'apparato vicano. Dal punto di vista litologico i terreni su cui verranno svolte le operazioni lavorative sono costituiti solamente da rocce di natura vulcanica, con predominio di tufi e ignimbriti.

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 103 di 112	Rev. 0

In base a studi condotti sulle criticità sismiche dell'area, il territorio attraversato dal metanodotto risulta a medio-bassa pericolosità sismica. Nello sviluppo della progettazione, sia della tubazione che degli impianti ad essa correlati, si renderà necessaria la caratterizzazione sismica di base e la definizione della risposta sismica locale, che forniranno i parametri necessari non solo per la progettazione esecutiva e per la verifica allo scuotimento sismico della tubazione, ma anche i conseguenti parametri di input per le verifiche degli eventuali fenomeni sismoindotti (stabilità dei versanti, liquefazione, ecc.).

Alla luce di queste precisazioni sulla componente suolo-sottosuolo, la definizione del tracciato è stata valutata in relazione all'esigenza di conciliare l'opera con la particolare morfologia del territorio attraversato, contraddistinta da altipiani ed ambiti fluviali incisi.

A seguito della verifica di compatibilità con il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) quale lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio, si evidenzia che il metanodotto in progetto *non interferisce con aree cartografate caratterizzate da pericolosità geomorfologica*.

#### Idrogeologia - Idrologia

Nei tratti in cui la condotta verrà posata mediante scavo a cielo aperto, eventuali interferenze con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea, saranno controllate ed affrontate sulla base delle effettive condizioni idrogeologiche del sito, attraverso opportune misure tecnico-operative adottate prima, durante e dopo i lavori, rivolte alla conservazione del regime freatimetrico preesistente ed al recupero delle portate drenate.

Dal punto di vista progettuale le interferenze con la falda sub-superficiale avvengono all'altezza dei valloni dei torrenti Leia e Rigomero.

In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d'interferenza, le misure da adottare saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità trasversale della falda (rispetto all'asse di scavo);
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

Le misure costruttive sopracitate, correttamente applicate, garantiscono il raggiungimento dell'obiettivo del ripristino dell'equilibrio idrogeologico (continuità idraulica dell'orizzonte acquifero intercettato) nel tratto in cui il tracciato e gli scavi interessano la falda superficiale. Dal punto di vista idrologico-idrogeologico non sono previste minacce agli habitat protetti dai Siti Natura 2000.

#### Atmosfera

Viene interessata unicamente in relazione al *rumore* ed alle *emissioni* di gas di scarico dei mezzi di lavoro e al sollevamento di *polvere* in caso di movimentazioni del terreno effettuati in periodo siccitoso.

Emissioni di rumori e gas di scarico, NOx, SOx, CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato, potranno essere causate dai mezzi utilizzati per le operazioni della fase di cantiere.

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - adidatura progettazione - direzzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 104 di 112	Rev. 0

Le *emissioni* sono in ogni caso assimilabili a quelli delle normali lavorazioni agricole. Il disturbo è comunque limitato alla fase di costruzione, mentre, in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo; stesso discorso vale per quanto attiene l'emissione di *rumore*.

Riguardo alla *polvere*, l'entità delle particelle sollevate e diffuse sarà funzione delle condizioni meteorologiche, in particolare delle precipitazioni e della ventosità, ma va considerato che l'umidità naturale dei terreni, ridurrebbe al minimo questo fattore d'impatto ed in caso necessario, l'abbattimento delle polveri con acqua tramite autobotti, ridurrà al minimo questo fattore d'impatto.

Gli effetti, da ritenersi nulli per quanto riguarda i Siti Natura 2000, saranno limitati alle ore lavorative diurne, per una durata complessiva pari a quella del cantiere.

#### 12.2.2. Interferenza del progetto sulle componenti biotiche

#### Habitat e componente botanico-vegetazionale

Le aree progettuali sono totalmente incluse all'interno del bacino idrografico del Fiume Marta ed interessano per buona parte aree coltivate (da Carta dell'Uso del Suolo e Carta della Natura). In alcuni tratti il tracciato del metanodotto attraversa piccoli corsi d'acqua (fossi) che costituiscono il complesso sistema fluviale dell'area. In un caso le opere interessano anche un'area arbustiva a prugnolo e ginestra dei carbonai

Questi attraversamenti non comportano significative incidenze sulla vegetazione in quanto, come già precisato in precedenza, non si tratta di cenosi riferibili ad habitat di Direttiva e non rappresentano peculiarità paesaggistiche. Inoltre, alla luce dei ripristini preventivati che verranno effettuati *post-operam*, ci sono buone possibilità che la copertura vegetazionale delle aree alterate dai lavori torni ad essere come in fase originaria.

In merito agli habitat di Direttiva inclusi nei Siti Natura 2000 non si prevedono interferenze dirette o indirette data la lontananza della maggior parte di questi dalle opere in progetto.

#### Componente faunistica

In merito alla fauna occorre fare una valutazione differenziata per i gruppi di specie registrati nell'area di cui i formulari standard dei siti forniscono gli elenchi.

Come già menzionato per i diversi Siti, considerando anche la distanza tra essi e le aree di intervento, in linea generale i disturbi che i lavori previsti dal progetto possono avere sulla fauna non risultano compromettere in maniera significativa la loro presenza e le loro attività nel territorio.

Due dei Siti descritti sono ZPS, per tanto la loro vocazione primaria è esplicata soprattutto nel contribuire alla conservazione dell'avifauna. Inoltre ricordiamo che, seppur ad una distanza maggiore di 5 km il comprensorio territoriale in oggetto è caratterizzato anche dalla presenza di una IBA. Queste evidenze mettono in luce quanto l'area risulti importante e frequentata dalle specie di uccelli rilevate. Sottolineato questo aspetto possiamo comunque prevedere che le operazioni progettuali del metanodotto influenzeranno solo in minima parte la presenza di questi animali per cui, il disturbo maggiore sarà dato soprattutto dai rumori prodotti dai mezzi e dalle attrezzature sviluppate. Il temporaneo allontanamento degli uccelli non causerà nessun effetto sulle loro presenze registrate nelle aree protette. La disposizione dei siti Natura 2000, IBA e EUAP trattati in questa valutazione assume un ruolo molto importante soprattutto per gli uccelli

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - asklatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	•
	PROGETTO	Pagina 105 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar		0

in quanto contribuiscono a creare una connessione ecologica che consente lo spostamento lungo traiettorie preferenziali e non disturbate.

Le interferenze sui mammiferi potrebbe avere un'eco maggiore, ma considerando che la maggior parte delle aree coinvolte sono campi seminativi aperti è possibile prevedere che i siti di rifugio (tane) dei piccoli mammiferi non subiscano danni importanti. Nel caso dei grandi mammiferi le aree temporaneamente alterate dai lavori non costituiscono affatto nessuna nicchia di valore.

Un diverso approccio nella valutazione delle incidenze dei lavori sulla componente faunistica riguarda, come già evidenziato, l'erpetofauna (anfibi e rettili) e l'ittiofauna.

Gli anfibi e i rettili segnalati nelle schede natura dei Siti costituiscono un'importante componente della fauna che caratterizza il territorio, ed in particolare, il complesso sistema idrografico del Fiume Marta. Queste specie, sempreché presenti nell'area di intervento, potrebbero subire gli effetti delle operazioni lavorative soprattutto durante il periodo riproduttivo, durante il quale anfibi e pesci sono imprescindibilmente legati all'acqua sia nelle fasi di accoppiamento che nella deposizione delle uova. In aggiunta l'ittiofauna risulta vincolata totalmente all'ambiente acquatico per cui qualsiasi interruzione dei corsi idrici o introduzione di elementi inquinanti risulta un evento significativamente impattante.

In generale le interferenze con la componente faunistica non risultano particolarmente rilevanti se non per alcuni gruppi di specie. La tipologia di lavorazione utilizzata, metodologie di attraversamenti dei fossi (vedi par 5.1.11) eventualmente tempistiche adeguate sono in grado di attenuare le potenziali interferenze sopracitate. Infatti:

- il disturbo apportato dalle opere sarà comunque temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di realizzazione dell'opera stessa, ossia alla fase di cantiere;
- le cenosi interessate saranno di seguito completamente rispristinate e potranno essere nuovamente colonizzate dalla fauna, permettendo di ristabilire le condizioni *ante-operam*;
- gli attraversamenti dei fossi avverranno tramite opere in grado di non interrompere il flusso idrico, senza rilascio di inquinanti in alveo
- come misura estremamente cautelativa potrebbero essere previsti periodi di intervento compatibili con le fasi riproduttive di anfibi e pesci.

#### 12.2.3. Interferenze sulle connessioni ecologiche

Nell'analizzare i possibili impatti alle connessioni ecologiche, si precisa che le opere in oggetto occupano principalmente aree a seminativo. Fatta eccezione per la fase di cantierizzazione, temporanea, le opere non costituiscono sbarramento e garantisce la continuità dei corridoi naturali.

Tab.7.2/A: Tabella riassuntiva delle interferenze ambientali-naturalistiche sui SIC/ZPS presenti

Tipologia di impatto	Interferenze	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Sottrazione di habitat sensu Direttiva 92/43/CEE	NO	NO
Pressione da antropizzazione	SI	NO
Modifiche delle condizioni ecologiche	SI	NO
Frammentazione di habitat sensu Direttiva 92/43/CEE	NO	NO
Effetto barriera	SI	NO
Mortalità diretta	SI	NO

	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - anklatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
snam	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 106 di 112	Rev. 0

### 12.3. Interventi di ottimizzazione e ripristino ambientale - Vegetazione e Fauna

Gli interventi di ottimizzazione e le modalità di ripristino ambientale, sono state descritte, nel loro complesso, nel precedente cap. 6, per tanto si rimanda a questo per la descrizione di quanto risulta previsto al termine dei lavori.

Di seguito si riportano solo alcune precisazioni specifiche sulle componenti vegetazionale e faunistica in riferimento alle potenziali interferenze con le caratteristiche dei siti Natura 2000 più prossimi all'area di intervento, in quanto obiettivi di conservazione e tutela.

#### 12.3.1. Ripristini vegetazionali nelle aree interessate dai lavori

Comprendono le opere e gli interventi mirati a ripristinare lo stato naturale antecedente la posa della condotta od a migliorare le condizioni ambientali locali.

Tali interventi costituiscono una parte fondamentale dei criteri progettuali adottati per la realizzazione dell'opera che, oltre ad ottimizzarne l'inserimento ambientale, evitano il verificarsi di fenomeni che potrebbero diminuirne la sicurezza.

Nel caso progettuale, in alcuni tratti delle lavorazioni, sono previsti passaggi all'interno di un arbusteto e attraversamenti di lembi forestali (cerrete) e fossi caratterizzati da vegetazione ripariale. In questi settori verranno effettuati interventi di ripristino vegetazionale con piantumazione di essenze arbustive e arboree nel rispetto delle dinamiche vegetazionali che caratterizzano l'unità territoriale e delle tipologie forestali alterate.

#### 12.3.2. Misure di mitigazione dei disturbi sulla fauna

Le unità ambientali maggiormente vocate alla presenza avi-faunistica e gli ambienti naturali di maggior pregio (zone umide, aree forestali ripariali, foreste di latifoglie planiziali e collinari), sono situate a notevole distanza dalle aree di intervento, pertanto non si prevedono impatti significativi per le specie ritenute a maggior valenza.

In considerazione del carattere di temporaneità dell'intervento si ritiene che le opere non possano apportare perturbazioni permanenti sui popolamenti presenti; gli <u>orari di lavorazione</u> sono inoltre compatibili con la preferenza di molti animali (in particolare mammiferi) di svolgere le loro attività nel periodo notturno, crepuscolare o all'alba.

Gli impatti del tutto potenziali che potrebbero essere causati all'erpetofauna e all'ittiofauna, verranno mitigati attraverso accorgimenti effettuati a monte delle opere di lavorazione optando per l'uso di metodologie in grado di evitare o, per lo meno, ridurre, l'interruzione dei flussi idrici nei fossi intercettati; come misura estremamente cautelativa potranno essere inoltre previste tempistiche tali da non entrare in conflitto con i periodi riproduttivi delle specie.

Altre misure di mitigazione consisteranno nel particolare riguardo per tutti gli interventi finalizzati alla <u>rinaturalizzazione</u> o al <u>ripristino all'uso precedente</u> (in questo caso, agricolo), delle aree occupate temporaneamente per la realizzazione delle opere, come pure nella regimazione e convogliamento delle acque meteoriche.

Tali accorgimenti, potranno garantire il mantenimento dei normali cicli vitali e riproduttivi di anfibi e pesci e, una volta terminati i lavori, il ripristino delle aree senza ulteriore diminuzione di territorio utile a tutta la fauna.

Di seguito vengono sintetizzate le misure di mitigazione sia per quanto riguarda la Fauna che per gli Habitat:

	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - asklatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	•
	PROGETTO	Pagina 107 di 112	Rev.
	Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar		0

COMPONENTE AMBIENTALE	FATTORE DI IMPATTO POTENZIALE	MISURA DI MITIGAZIONE
VEGETEAZIONE/	OCCUPAZIONE SUOLO	RIPRISTINO AMBIENTALE – ripristino delle aree di cantiere con loro rinaturalizzazione (nella fattispecie dell'uso agricolo)
HABITAT	FRAMMENTAZIONE AREE ARBUSTIVE E FORESTALI	RIPRISTINO AMBIENTALE – Ripristino delle aree di cantiere con piantumazione di specie arbustive e forestali coerenti con le dinamiche evolutive delle fitocenosi alterate
RETICOLO IDROGRAFICO	INTERRUZIONE DEI CORSI D'ACQUA	PROCEDURE LAVORATIVE – Utilizzo di dispositivi in grado di evitare o limitare l'interruzione del normale flusso idrico
FAUNA	DISTURBO NEL PERIODO RIPRODUTTIVO	PROCEDURE LAVORATIVE – Eventuali accorgimenti nelle tempistiche lavorative che non entrino in conflitto con le fasi di riproduzione di anfibi e pesci in corrispondenza dei corsi d'acqua e delle relative sponde vegetate
1 / OTV	OCCUPAZIONE SUOLO (fase cantiere)	RIPRISTINO AMBIENTALE - ripristino delle aree di cantiere con loro rinaturalizzazione (nella fattispecie dell'uso agricolo) per renderle idonee alla ricolonizzazione generale dell'area da parte della fauna (uccelli e mammiferi)

snam //\v	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura pregettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 108 di 112	Rev. 0

## 13. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA

Gli allegati denominati "Rapporto Fotografico" RF-001 e tramite foto panoramiche e di dettaglio, mostra il contesto paesaggistico in cui l'opera s'inserisce evidenziando:

- la vegetazione e l'uso del suolo;
- gli attraversamenti principali.

Gli oggetti della documentazione fotografica come cono di ripresa, progressive chilometriche, sono inseriti nelle planimetrie del tracciato di progetto denominata "Interferenze con il territorio ed orientamenti fotografici" in scala 1:10.000 (Dis PG-ORF-001).

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 109 di 112	Rev. 0

## 14. CONCLUSIONI

La realizzazione delle opere oggetto dell'intervento si rende necessaria al fine di assicurare la necessaria fornitura di gas naturale al metanodotto Deriv. Celleno – Civitavecchia DN 600 (24") che interconnette anche l'alimentazione alla centrale Enel Torrevaldaliga Nord di Civitavecchia.

Il progetto è sottoposto a Valutazione d'Incidenza per prossimità di alcuni interventi (entro i 5000 m) con i seguenti Siti Natura 2000:

- ZSC-ZPS IT6010021 Monte Romano, sup. 3737 ha, posto a circa 1500 m ad Ovest;
- ZSC IT6010020 Fiume Marta (alto corso), sup. 704 ha, posto a circa 3300 m verso Ovest;
- ZSC IT6010036 Sughereta di Tuscania, sup. 39 ha, posto a circa 4300 m verso Ovest.

Nella realizzazione delle opere, gli effetti sulle componenti suolo-acque riguardano fondamentalmente gli scavi e rinterri, che saranno chiaramente concentrati nel periodo di cantiere.

Tali effetti sono in gran parte mitigabili con opportuni accorgimenti operativi, funzionali al ripristino all'uso agricolo e delle condizioni di fertilità, quali:

- in fase di preparazione e apertura del cantiere e delle aree di lavoro ed in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile;
- in fase di ripristino delle aree di lavoro, il riporto e la riprofilatura del terreno secondo la loro sequenza naturale.

Verranno, inoltre, ricostituite tutte le opere di miglioramento fondiario esistenti eventualmente danneggiate dai lavori. Le successive operazioni di ripristino morfologico ed idraulico verranno eseguite allo scopo di ristabilire, nella zona d'intervento, le condizioni di drenaggio precedenti. Le interferenze con le componenti biotiche dei Siti risultano poco rilevanti in quanto:

- le aree di intervento non interferiscono né direttamente né indirettamente con gli habitat effettivamente protetti dai Siti natura 2000, data la distanza di questi dai siti di cantiere;
- il disturbo apportato dalle opere sarà comunque temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di realizzazione delle stesse, ossia alla fase di cantiere;
- i terreni interessati dalle opere saranno nuovamente ripristinati all'uso agricolo (ed eventualmente ricolonizzati dalla fauna), permettendo di ristabilire le condizioni ante-operam anche in termini di fertilità;
- in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua realizzati mediante scavo a cielo aperto verranno eseguiti, durante le fasi operative, bypass provvisori del flusso idrico finalizzati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata, ed effettuata la ricostruzione dell'alveo in massi;
- per la salvaguarda dell'erpetofauna e dell'ittiofauna, verranno rispettati i periodi di deposizione delle uova attivando procedure in grado di non alterare le condizioni riproduttive.

In ambito progettuale e di ripristino sono state quindi adottate le misure previste da:

- DGR n.612 del 16/12/2011 Rete Europea Natura 2000: misure di conservazione da applicarsi nelle Zone di protezione Speciale (ZPS) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC).
- DGR n.162 del 14/04/2016 Adozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60100 (Viterbo)

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - lapetioni - addatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	5
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 110 di 112	Rev. 0

Nelle aree di intervento, oltre a seminativi e oliveti, vengono attraversate dai lavori anche alcuni fossi del bacino imbrifero del fiume Marta. In questi settori si prevedono opere di mitigazione e ripristino che mirano a non interrompere il flusso idrico dei fossi e a ripristinare la vegetazione ripariale arborea ove presente.

Sulla base delle considerazioni riportate nel presente rapporto, si può affermare che l'interferenza sulle componenti ambientali e faunistiche del territorio interessato dalle opere sarà trascurabile e limitata alla sola fase di cantiere, mentre l'interferenza con gli habitat protetti dai Siti Natura 2000 limitrofi può considerarsi irrilevante.

Alla luce di quanto esposto nel presente documento è possibile esprimere le seguenti conclusioni della valutazione:

ZSC-ZPS IT6010021 - Monte Romano

Incidenza non significativa

EUAP 1036 - Riserva naturale di Tuscania

Incidenza non significativa

ZSC IT6010020 - Fiume Marta (alto corso)

Incidenza non significativa

ZSC IT6010036 – Sughereta di Tuscania

Incidenza non significativa

snam	PROGETTISTA  COMUS  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	,
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia	Pagina 111 di 112	Rev.
	DN 900 (36") – DP 75 bar		0

# 15. DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ (D.P.R. 28 DICEMBRE 2000, N. 445)

II sottoscritto GIANLUCA BERTERA nato a PESARO il 06/10/1973 residente a PESARO (PU) in Via FRANCO MICHELINI TOCCI 21

tel.: 0721/1922204 cell.: 335/6440292

e-mail: lucabertera@gmail.com

incaricato della redazione dello Studio di Incidenza Ambientale, Interferenze indirette con i siti della Rete Natura 2000 – Fase di Screening per il progetto "Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar"

a conoscenza di quanto disposto dall'articolo 76 del D.P.R. n. 445/2000 che recita

#### Art. 76 - Norme penali.

- 1. Chiunque rilascia dichiarazione mendaci, forma atti falsi o ne fa uso nei casi previsti dal presente testo unico è punito ai sensi del codice penale e delle leggi speciali in materia.
- 2. L'esibizione di un atto contenente dati non più rispondenti a verità equivale ad uso di atto falso.
- 3. Le dichiarazioni sostitutive rese ai sensi degli articoli 46 (certificazione) e 47 (notorietà) e le dichiarazioni rese per conto delle persone indicate nell'articolo 4, comma 2, (impedimento temporaneo) sono considerate come fatte a pubblico ufficiale.
- 4. Se i reati indicati nei commi 1,2 e 3 sono commessi per ottenere la nomina ad un pubblico ufficio o l'autorizzazione all'esercizio di una professione o arte, il giudice, nei casi più gravi, può applicare l'interdizione temporanea dai pubblici uffici o dalla professione e arte.

e consapevole che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa

#### **DICHIARA**

di essere in possesso delle competenze in campo biologico, naturalistico, ambientale e nel settore delle valutazioni degli impatti necessarie per la corretta ed esaustiva redazione dello Studio di incidenza perché è in possesso del seguente titolo di studio

#### LAUREA IN: SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE

e della seguente esperienza professionale:

comprovata esperienza pluriennale nel campo della redazione di studi specialistici ambientali (SIA, VIA, VAS, relazioni paesaggistiche e Valutazioni di Incidenza) nel campo delle opere pubbliche (metanodotti, impianti, installazioni edili). Tra i lavori più rilevanti si segnalano:

• Met Interconnessione TAP DN 1400 (56"), DP 75 bar (Regione Puglia)

Rifacimento Met. Mestre-Trieste tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse; Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e Opere Connesse (Regione Veneto e Friuli Venezia Giulia)

Luogo Pesaro, il 18/10/2019

Firma

La dichiarazione non è soggetta all'autenticazione della firma quando è presentata contestualmente all'istanza e sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto a ricevere la documentazione, oppure quando è trasmessa attraverso il servizio postale all'ufficio competente insieme alla fotocopia non autenticata di un documento di identità valido del sottoscrittore.

snam	PROGETTISTA  COMIS  consulenza materiali - ispezioni - asidatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/19372	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITA' REGIONE LAZIO	LSC-115	
	PROGETTO Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 112 di 112	Rev. 0

#### **ALLEGATI**

• PG-COR1-001 Corografia di progetto con delimitazione Siti Natura 2000

(1:75.000)

PG-COR2-001 Ortofotocarta con delimitazione Siti Natura 2000 (1:75.000);

• SCHEDE NATURA 2000

## **ALLEGATI DI RIFERIMENTO PRESENTI NEL SIA**

PG-TP-001 Tracciato di Progetto (1:10.000)
 PG-AOL-001 Tracciato di Progetto (1:10.000)

• PG-OF-001 Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze sul territorio con

Tracciato di progetto

• PG-US-001 Planimetria in scala 1:10.000 con Uso del suolo;

• PG-ORF-001 Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze con il territorio ed

orientamenti fotografici

• RF-001 Rapporto fotografico

PG-OM-001 Planimetria in scala 1:10.000 con opere di ripristino

• DTP-001 Disegni Tipologici di Progetto