



Contraente: 	Progetto: Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") MOP 70 bar e opere connesse		Cliente: 
	N° Contratto : N° Commessa :		
N° documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 1 di 88	Data 18-04-2018	N° documento Cliente: RE-VI-010

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
 SIC IT7140111 “Boschi ripariali del Fiume Osento”
 OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**



00	18-04-2018	EMISSIONE	GIANGOLINI	CECCONI	CAPRIOTTI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 2 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	--------------------------------	--------------------	-----------

INDICE

1	PREMESSA	5
2	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	7
2.1	Opere in progetto	7
2.1.1	Fascia di asservimento	8
2.1.2	Impianti e punti di linea	11
2.1.3	Manufatti	12
2.2	Opere in rimozione	12
2.2.1	Fascia di asservimento	12
2.2.2	Impianti e punti di linea	13
2.2.3	Manufatti	13
2.3	Fasi di costruzione/rimozione	13
2.3.1	Apertura della pista di lavoro	13
2.3.2	Apertura di piste temporanee per l'accesso alla pista di lavoro	16
2.3.3	Sfilamento delle tubazioni lungo la pista di lavoro	17
2.3.4	Saldatura di linea	17
2.3.5	Controlli non distruttivi delle saldature	17
2.3.6	Scavo della trincea	17
2.3.7	Rivestimento dei giunti	18
2.3.8	Posa della condotta	18
2.3.9	Rinterro della condotta	18
2.3.10	Realizzazione degli attraversamenti	20
2.3.11	Realizzazione degli impianti di linea	26
2.3.12	Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta	27
2.3.13	Esecuzione dei ripristini	28
2.4	Fasi di rimozione opere esistenti	28
2.4.1	Apertura della pista di lavoro	29
2.4.2	Apertura di piste temporanee per l'accesso alla pista di lavoro	30
2.4.3	Scavo della trincea sopra la tubazione esistente	31
2.4.4	Sezionamento della tubazione	31
2.4.5	Rimozione della tubazione	31
2.4.6	Rinterro della trincea	31

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 3 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	--------------------------------	--------------------	-----------

2.4.7	Smantellamento degli attraversamenti d'infrastrutture e corsi d'acqua	31
2.4.8	Smantellamento degli impianti	32
2.4.9	Esecuzione dei ripristini	32
2.5	Opera ultimata	33
2.6	Esercizio dell'opera	35
2.6.1	Gestione del sistema di trasporto	35
2.6.2	Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione	37
2.6.3	Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione	40
2.7	Complementarietà con altri progetti	41
2.8	Utilizzo di risorse naturali	41
2.9	Produzione di rifiuti	42
2.10	Inquinamento e disturbi ambientali	46
2.11	Sicurezza dell'opera	49
2.11.1	Considerazioni generali	49
2.11.2	La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti	51
2.11.3	La gestione e il controllo del metanodotto	55
2.11.4	Gestione del pronto intervento	56
3	SIC IT7140111 "BOSCHI RIPARIALI DEL FIUME OSENTO"	60
3.1	Descrizione dell'ambiente	60
3.1.1	Generalità	60
3.1.2	Habitat interessati dal progetto	64
3.1.3	Specie vegetali e animali di interesse comunitario	68
3.2	Effetti dei lavori di installazione e rimozione delle condotte sulle specie prioritarie	71
3.2.1	Interferenze sulle componenti abiotiche	72
3.2.2	Interferenze sulle componenti biotiche	72
4	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO	75
4.1.1	Ripristini morfologici ed idraulici	76
4.1.2	Ripristini vegetazionali	79
4.2	Misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna	85

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 4 di 88	Rev.: 00									RE-VI-010
---	--------------------------	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------

5	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	86
6	BIBLIOGRAFIA	87
7	ALLEGATI CARTOGRAFICI	88

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 5 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	--------------------------	--------------------	-----------

1 PREMESSA

Il progetto di variante sul metanodotto Chieti-San Salvo è sito in comune di Torino di Sangro, provincia di Chieti, attraversa un territorio dalle caratteristiche piuttosto omogenee, rappresentato quasi completamente da campi coltivati ad oliveto e vigneto sulle colline che delimitano verso nord il sistema fluviale dell'Osento.

In particolare la relazione che segue, cerca di mettere in luce eventuali incidenze indirette prodotte sulle componenti ambientali dell'area SIC "Boschi ripariali del Fiume Osento", facente parte della Rete Natura 2000 della Regione Abruzzo con codice IT 7140111, che per un breve tratto si sviluppa a poca distanza dall'area di intervento, pertanto ai sensi dell'Art.6 della Direttiva 92/43 CEE "Habitat" e della Direttiva 79/409 CEE "Uccelli", viene redatto il presente Studio di Incidenza.

L'area protetta, nell'ambito della regione biogeografica continentale, si estende per 595.0 ha (fonte: scheda SIC ministeriale) si tratta del più esteso complesso di boschi ripariali della regione Abruzzo, nel quale risulta elevata la rappresentatività degli habitat legati all'ambiente acquatico di ripa.

L'alveo all'interno del SIC, su una percorrenza di circa 7.5 km, è caratterizzato dalla presenza di ambienti diversificati in sequenza favorevoli alla nidificazione e rifugio di numerose specie dell'avifauna.

In particolare si citano alcuni habitat riportati nel Formulario Standard:

Codice	Descrizione	Sup. (ha)	Rappres.	Sup. relativa	Grado conserv.	Valutazione globale
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	11.9	C	C	B	B
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi	119.9	A	C	B	A
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	357.0	A	C	B	B

L'intervento presenta sviluppo lineare e si trova localizzato in prossimità del crinale collinare, mentre il limite del SIC viene marcato dalla viabilità locale a quota più bassa, che in alcuni tratti presenta una distanza minima dai tracciati di progetto di non più di 30 m. Gli habitat di cui sopra sono situati lungo l'asta fluviale, in prossimità dell'alveo del Fiume Osento in una fascia di larghezza varia a seconda delle sezioni attraversate; in esterno, inclusi nell'area SIC sono presenti coltivazioni di fondo valle, per lo più seminativi.

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico di inquadramento del SIC su base orto foto con indicazione dell'area di intervento.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Oseno"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 6 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	--------------------------------	--------------------	-----------



Fig. 2: Localizzazione del SIC IT 7140111 "Boschi ripariali sul Fiume Oseno" (area rossa) su ortofoto con indicazione del tracciato in progetto (cerchio rosso); in blu sono indicati altri SIC situati nelle vicinanze non oggetto di indagine.

Sotto l'aspetto progettuale l'intervento si rende necessario per questioni di sicurezza, in quanto la condotta esistente ormai obsoleta non è più in grado di garantire il flusso costante di metano, a tale scopo si prevede la posa della nuova condotta che correrà in parallelo a quella esistente che sarà successivamente rimossa. Si precisa che entrambe corrono al di fuori dell'area SIC.

Dunque lo studio di incidenza prenderà in considerazione gli aspetti ambientali relativi ad una eventuale incidenza indiretta che le opere in progetto potrebbero produrre sulle componenti ambientali del SIC limitrofo.

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento" OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 7 di 88		Rev.: 00	
				RE-VI-010

2 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

2.1 Opere in progetto

Il progetto in esame ricomprende le opere di seguito descritte:

- Opere in progetto
 - Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22"), DP 70 bar;
 - Ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro DN100 (4"), DP 70 bar.

- Opere in rimozione
 - Rimozione Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22"), MOP 70 bar;
 - Rimozione Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN200 (8"), MOP 70 bar;
 - Rimozione Tratto All.to Torino di Sangro C.T.4160328 DN100 (4"), MOP 70 bar.

Le opere interessano unicamente la provincia di Chieti, regione Abruzzo, ed in particolare il comune di Torino di Sangro e Paglieta.

Tab. 2.1 - Opere in progetto: percorrenze nei comuni.

PROVINCIA	COMUNE	Da km	A km	PERCORRENZA (m)
Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22"), DP 70 bar				
CH	TORINO DI SANGRO	0+000	0+113	113
Ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro DN100 (4") DP 70 bar				
CH	TORINO DI SANGRO	0+000	1+132	1.132

Tab. 2.2 - Opere in rimozione: percorrenze nei comuni.

PROVINCIA	COMUNE	Da km	A km	PERCORRENZA (m)
Rimozione Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22"), MOP 70 bar				
CH	TORINO DI SANGRO	0+000	0+102	102
Rimozione Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN200 (8"), MOP 70 bar				
CH	TORINO DI SANGRO	0+000	3+497	3.497
CH	PAGLIETA	3+497	3+517	20
Rimozione Tratto All.to Torino di Sangro C.T.4160328 DN100 (4"), MOP 70 bar				
CH	TORINO DI SANGRO	0+000	0+007	7

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 8 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	--------------------------	--------------------	-----------

I metanodotti in oggetto, progettati per il trasporto di gas naturale, saranno costituiti da un sistema di condotte, formate da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea) e da una serie di impianti che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente. La linea rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto.

Le opere in progetto sono costituite da tubazioni interrato con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal D.M. 17.04.08), del diametro nominale DN 550 e DN100.

Opera in progetto	Lunghezza	Pressione di progetto	Grado di utilizzazione
Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") DP 70 bar;	113 metri	70 bar	f=0,72
Ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro DN100 (4") DP 70 bar	1132 metri	70 bar	f=0,57

Le opere sono progettate conformemente alla "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8", contenuta nel D.M. 17 Aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico.

I gasdotti sono corredati dai relativi accessori, quali armadietti per le apparecchiature di protezione catodica, sfiati delle opere di protezione e cartelli segnalatori.

Protezione anticorrosiva

La 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, ecc.); La protezione attiva (Protezione Catodica), sarà garantita dal collegamento alla protezione della tubazione esistente.

Telecontrollo/telecomando

Lungo la condotta viene interrato un cavo accessorio per reti tecnologiche, inserito all'interno di una polifora di polietilene, per il telecontrollo e il telecomando degli impianti.

2.1.1 Fascia di asservimento

La distanza minima dell'asse del gasdotto dai fabbricati, misurata orizzontalmente ed in senso ortogonale all'asse della condotta, si ricava dal D.M. 17.04.08.

Nel caso specifico la distanza minima è quella indicata nelle seguenti tabelle:

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 9 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

Opera in progetto	Fascia (V.P.E.)
Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") DP 70 bar;	37 m (18,5 m + 18,5 m)
Ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro DN100 (4") DP 70 bar	25 m (12,5 m + 12,5 m)

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, Snam Rete Gas procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte della corresponsione di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi). In mancanza di accordi bonari, si ricorre alle procedure coattive, chiedendo all'Ente espropriante l'asservimento definitivo e occupazione temporanea dei terreni.

Nelle figure seguenti sono riportate le aree di passaggio e le fasce di asservimento nel caso di parallelismo con le condotte esistenti.

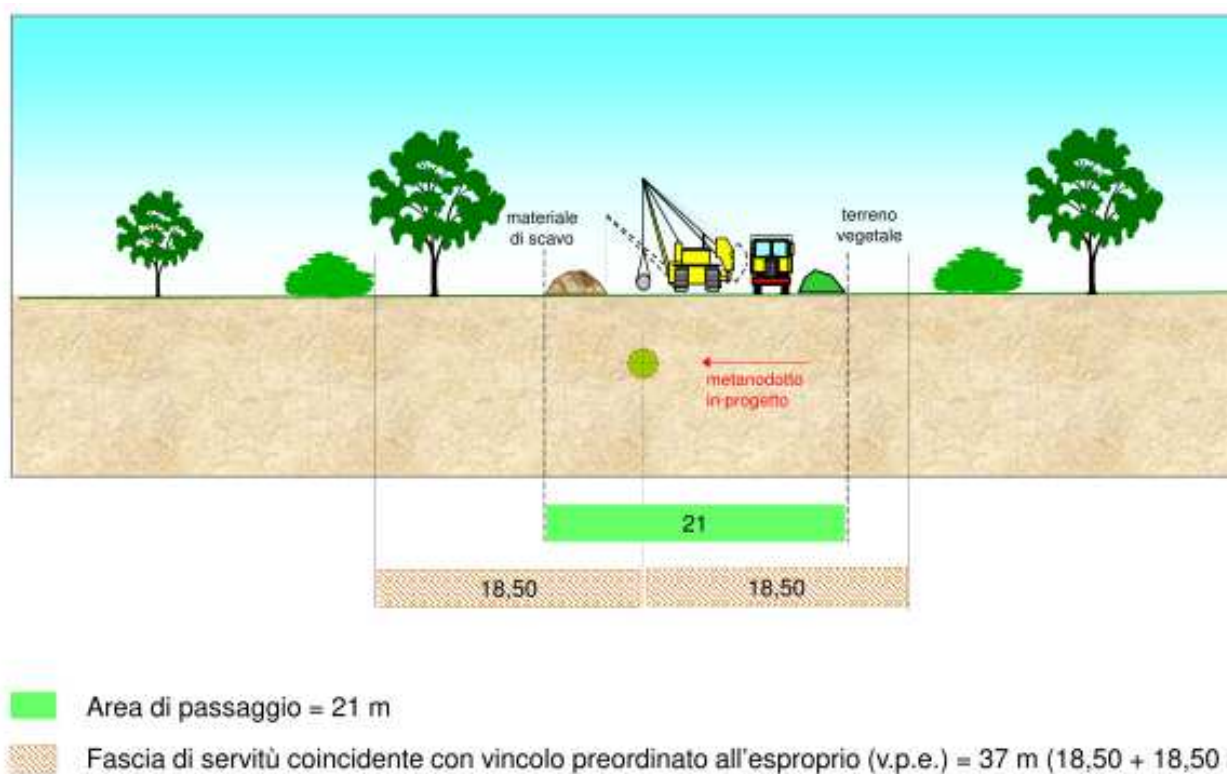
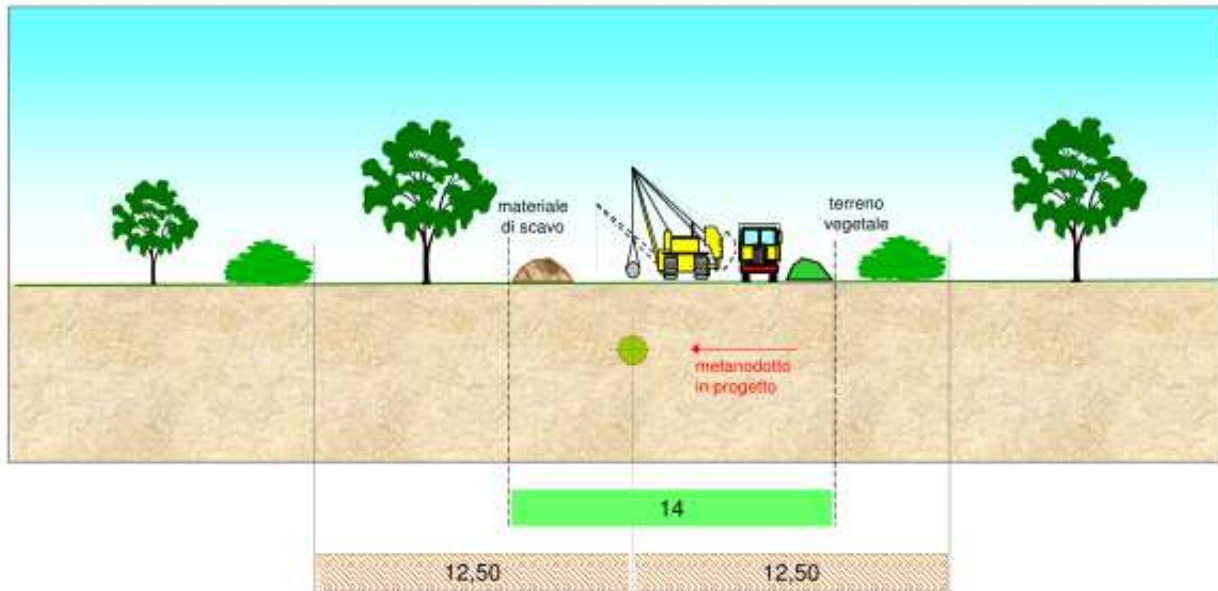



Fig. 2.1 - Fascia di servitù e pista di lavoro normale per i tratti di metanodotto DN 500 (22''), DP 70 bar.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

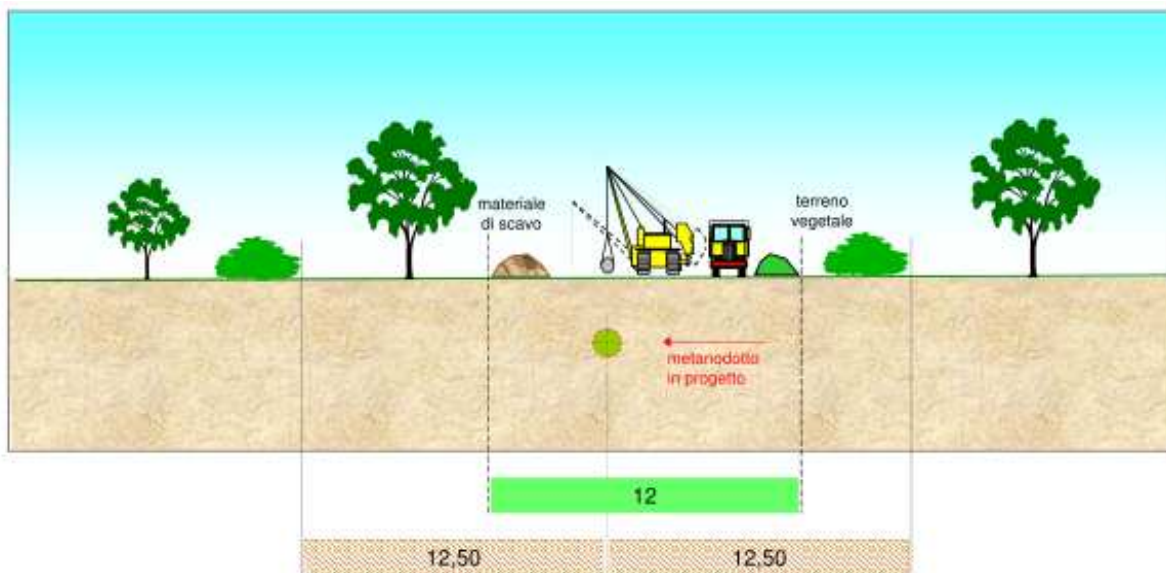
**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**


N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				



 Area di passaggio = 14 m

 Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 25 m (12,50 + 12,50 m)



 Area di passaggio = 12 m


 Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 25 m (12,50 + 12,50 m)

Fig. 2.2 - Fascia di servitù e pista di lavoro normale e ridotta per i tratti di metanodotto DN 100 (4"), DP 70 bar.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 11 di 88			Rev.:				RE-VI-010
				00				

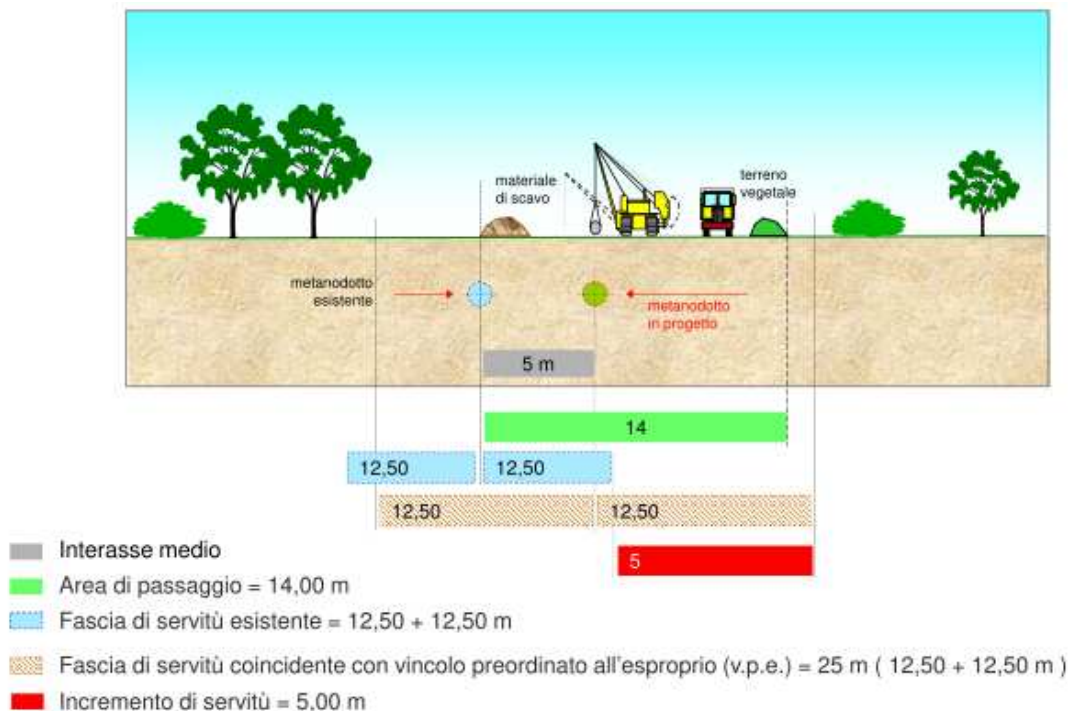


Fig. 2.3 - Fascia di servitù e pista di lavoro per i tratti di metanodotto DN 100 (4''), DP 70 bar in parallelo con metanodotti esistenti.

2.1.2 Impianti e punti di linea

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

Per le opere in progetto, gli impianti sono riportati nella tabella seguente.

Tab. 2.3 - Localizzazione degli impianti e punti di linea.

Comune	km	Località	Impianto	Superfici (m ²)	Strade di accesso (m)
Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") DP 70 bar					
Torino di Sangro	0+042	/	PIDI 18.2 con TLC	225	280

Si definisce Punto di Intercettazione di Derivazione Importante (P.I.D.I.) il complesso di apparecchiature necessarie per lo stacco da una linea principale, in corrispondenza di un

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento" OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 12 di 88		Rev.: 00	
				RE-VI-010

punto d'intercettazione sulla stessa, di una linea di derivazione, nonché per l'alimentazione della medesima sia da monte che da valle della linea principale.

2.1.3 Manufatti

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

2.2 Opere in rimozione

Le condotte da porre fuori esercizio saranno in gran parte messe in luce e rimosse ad eccezione di modesti tratti protetti in tubi di protezione situati sotto le sedi dell'autostrada e delle strade provinciali per i quali è previsto lo sfilamento del tubo di linea e l'intasamento della protezione stessa. A seguito della messa in luce e dell'interruzione del flusso di gas in un tratto di condotta tra due punti di intercettazione, avverrà la depressurizzazione per mezzo di apposti scarichi e le condotte saranno sezionate, rimosse, laddove previsto dal presente progetto e i luoghi ripristinati. I metanodotti oggetto di rimozione saranno un tratto del met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") MOP 70 bar, il met. Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN200 (8") MOP 70 bar e un tratto del met. Allacciamento Torino di Sangro DN100 (4") MOP 70 bar. L'opera prevedrà inoltre la rimozione dell'impianto di linea PIDI 6250005/20 posto sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") MOP 70 bar e il ripristino dei luoghi.

Opera in progetto	Lunghezza	Pressione di progetto
Rimozione Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") MOP 70 bar;	102 metri	70 bar
Rimozione Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN200 (8") MOP 70 bar;	3517 metri	70 bar
Rimozione Tratto All.to Torino di Sangro C.T.4160328 DN100 (4") MOP 70 bar	7 metri	70 bar

2.2.1 Fascia di asservimento

Il mantenimento di un metanodotto su fondi altrui è legittimato da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento" OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 13 di 88		Rev.: 00		
					RE-VI-010

non aedificandi). L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro, alla pressione di esercizio del metanodotto, alle condizioni di posa e al coefficiente di sicurezza minimo adottato per il calcolo dello spessore delle tubazioni in accordo alle vigenti normative di legge.

Si precisa che una volta rimosse le condotte la fascia di servitù attualmente in essere decadrà.

2.2.2 Impianti e punti di linea

Nella tabella che seguono si elencano tutti gli impianti che saranno smantellati e rimossi.

Tab. 2.4 - Elenco impianti da rimuovere.

Comune	km	Località	Impianto	Superfici(m ²)	Strade di accesso (m)
Rimozione Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") MOP 70 bar					
Torino di Sangro	0+102	/	PIDI 6250005/20	370	/
Rimozione Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN200 (8") MOP 70 bar					
Torino di Sangro	3+517	/	PIL 4101168/3	12	/

2.2.3 Manufatti

Lungo il tracciato del gasdotto sono stati realizzati, in fase di costruzione, interventi volti ad assicurare la stabilità dei terreni e degli alvei fluviali attraversati, garantendo così anche la sicurezza della tubazione, che saranno ripristinati o sostituiti con opere differenti dove ritenuto necessario. Tali interventi consistono in opere di sostegno dei pendii, di protezione spondale dei corsi d'acqua e di opere idrauliche trasversali e longitudinali agli stessi per la regolazione del loro regime idraulico che saranno anche realizzati ex novo laddove ritenuto necessario.

2.3 Fasi di costruzione/rimozione

2.3.1 Apertura della pista di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea, di montaggio della condotta e dell'installazione dell'impianto di linea richiederanno l'apertura di una fascia denominata "pista di lavoro" (Fig. 2.4).

Questa fascia sarà il più continua possibile e avrà una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

La pista di lavoro normale e ridotta (ove presente) per ciascuna opera in progetto è riportata nella tabella sottostante:

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 14 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

Opera in progetto	Pista di lavoro (normale)	Pista di lavoro (ridotta)
Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") DP 70 bar;	21	-
Ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro DN100 (4") DP 70 bar	14	12

In corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti, ecc.), di corsi d'acqua e di punti particolari (imbocchi attraversamenti trenchless, impianti di linea), l'area di cantiere è più ampia della pista di lavoro, per esigenze operative. L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della pista di lavoro è riportata nelle planimetrie scala 1:5.000 Allegati 1 e 2 del Doc. n. RE-SCR-001.

Tab. 2.5 - Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro.

Opera in progetto	num. ordine	Progr. (km)	Comune	Superficie (m ²)	Motivazione
Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") DP 70 bar	A1	0+000	Torino di Sangro	Impianto di linea	950
Ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro DN100 (4") DP 70 bar	A1	0+000	Torino di Sangro	Stoccaggio materiale	290
	A2	0+160	Torino di Sangro	Attraversamento metanodotto esistente	352
	A3	0+240	Torino di Sangro	Allargamento temporaneo per attraversamento corso d'acqua	70
	A4	0+282	Torino di Sangro	Allargamento per posa trivella spingitubo	917
	A5	0+404	Torino di Sangro	Allargamento per buca di ricezione trivella spingitubo	100
	A6	0+637	Torino di Sangro	Attraversamento autostradale	383
	A7	0+735	Torino di Sangro	Attraversamento autostradale	70
	A8	0+875	Torino di Sangro	Attraversamento strada provinciale	261
	A9	1+132	Torino di Sangro	Allargamento per ricollegamento con	21

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 15 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

Opera in progetto	num. ordine	Progr. (km)	Comune	Superficie (m²)	Motivazione
				altro metanodotto	

L'accessibilità alla pista di lavoro è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, è utilizzata dai soli mezzi dei servizi logistici.

I mezzi adibiti alla costruzione utilizzano, di norma, la pista di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

L'ampiezza complessiva della pista di lavoro è stimata pari a circa 1,8 ha esclusi gli allargamenti; quest'ultimi, che si renderanno necessari nei pressi dell'impianto di linea, dell'attraversamento del metanodotto esistente e degli allargamenti per la realizzazione degli attraversamenti in trivella spingitubo, avranno un'ampiezza complessiva di circa 0,35 ha.

L'area complessiva interessata dai lavori è stata stimata in circa 2,15 ha.

Prima dell'apertura della pista sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine della stessa per poterlo riutilizzare successivamente in fase di ripristino. Verranno inoltre realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.

Nelle aree occupate da vegetazione arbustiva, l'apertura della pista di lavoro ne comporterà il taglio e la rimozione delle ceppaie. Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale delle opere d'irrigazione e di drenaggio eventualmente interferite.

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 16 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				



Fig. 2.4 – Esempio di apertura pista di lavoro.

In corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti, ecc.), di corsi d'acqua e di punti particolari (imbocchi tunnel, impianti di linea), l'area di cantiere è più ampia della pista di lavoro, per esigenze operative.

Gli allargamenti provvisori dell'area di lavoro sono riportati nella seguente tabella.

2.3.2 Apertura di piste temporanee per l'accesso alla pista di lavoro

L'accesso dei mezzi di lavoro alla pista di lavoro e alle aree di cantiere sarà garantito dalla viabilità esistente. Tra queste, le più prossime alla pista di lavoro, se necessario, potranno subire opere di adeguamento (riprofilatura, allargamenti, sistemazione dei sovrappassi esistenti, etc.) al fine di garantire lo svolgersi in sicurezza del passaggio.

In altri casi, ove non siano presenti degli accessi prossimi alla pista di lavoro e/o ai cantieri per le opere di attraversamento, queste saranno create ex-novo come accessi provvisori.

La rete stradale esistente inoltre, durante l'esecuzione dell'opera, subirà un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. Le tabelle che seguono riportano l'ubicazione delle strade del metanodotto principale (Tab. 2.6).

In linea di massima si tratta di strade di accesso alla pista di lavoro, mentre sarà in alcuni casi specificato se si tratta anche di strade di accesso per le aree di cantiere o per le piazzole.

Tab. 2.6 - Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo: ubicazione delle strade di accesso alla pista di lavoro e alle aree di cantiere.

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto" OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 17 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
Torino di Sangro	0+000	280	Accesso impianto

Tab. 2.7 -- Metanodotto Ricoll. All. Torino di Sangro: ubicazione delle strade di accesso alla pista di lavoro e alle aree di cantiere.

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
Torino di Sangro	0+270	40	Accesso aree di passaggio
	0+405	217	Accesso aree di passaggio

2.3.3 Sfilamento delle tubazioni lungo la pista di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi e nel posizionamento degli stessi lungo la pista di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.

Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (*sideboom*) e mezzi cingolati adatti al trasporto delle tubazioni.

2.3.4 Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante 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 utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

2.3.5 Controlli non distruttivi delle saldature

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

2.3.6 Scavo della trincea

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

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la pista di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta in accordo alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo.

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nel disegno tipologico di progetto (Allegato 35).

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Oseno"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 18 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

2.3.7 Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituenti la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (*holiday detector*) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezzi protettivi. È previsto l'utilizzo di trattori posatubi (sideboom) per il sollevamento della colonna.

2.3.8 Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (Tab. 2.6).

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



Fig. 2.5 - Sollevamento della colonna.

2.3.9 Rinterro della condotta

La condotta posata sarà ricoperta con il materiale di risulta (Fig. 2.6) accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea, in accordo alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta gas. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (**Tab. 2.12**).

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 19 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				



Fig. 2.6 - Operazione di rinterro della condotta.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 20 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------



Fig. 2.7 - Ridistribuzione dello strato humico superficiale.

2.3.10 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici (aree boscate, ecc.) vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell'arrivo della linea.

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

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

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

- trivella spingitubo,
o con controllo direzionale:
 - microtunnelling

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 21 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

- trivellazione orizzontale controllata (TOC).

La scelta della metodologia da utilizzare dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, tipologia e consistenza del terreno, permeabilità, sensibilità dell'ambiente, ecc..

In generale per gli attraversamenti in cui non è prevista la posa in opera di tubo di protezione si utilizza la posa della tubazione tramite scavo a cielo aperto che consente un rapido intervento e ripristino delle aree a fronte di un temporaneo ma reversibile disturbo diretto sulle stesse. Questi attraversamenti sono generalmente realizzati in corrispondenza di strade comunali, o comunque della viabilità secondaria, e dei corsi d'acqua. L'attraversamento di un fiume con scavo a cielo aperto rappresenta infatti la tecnica più consolidata per la posa di condotte.

Gli attraversamenti che richiedono l'ausilio del tubo di protezione possono essere realizzati per mezzo di scavo a cielo aperto, ma più di frequente con l'impiego di apposite trivelle spingitubo, il che consente di non interferire direttamente sul corso d'acqua o sulla infrastruttura interessata, ma con restrizioni sull'applicabilità legate alla lunghezza dell'attraversamento o alla presenza di ciottoli o di terreni permeabili.

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

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

Qualora si operi con scavo a cielo aperto, la messa in opera del tubo di protezione avviene, analogamente ai normali tratti di linea, mediante le operazioni di scavo, posa e rinterro della tubazione (da § 2.3.6 a § 2.3.9).

Qualora si operi con trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le operazioni, maggiormente dettagliate e descritte oltre. In entrambi i casi, contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione, si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea a spessore maggiorato, cui si applicano alcuni collari distanziatori che facilitano le operazioni di inserimento e garantiscono nel tempo un adeguato isolamento elettrico della condotta. Il "sigaro" viene poi inserito nel tubo di protezione e collegato alla linea.

Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione saranno applicati i tappi di chiusura con fasce termorestringenti. In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato. Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore di 2,90 mm. La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo, l'apparecchio tagliafiamma è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza non inferiore a 2,50 m (Fig. 2.8).

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 22 di 88			Rev.:				RE-VI-010
				00				



Fig. 2.8 - Sfiato.

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

Trivella spingitubo con unità di perforazione

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

Prima di effettuare l'attraversamento, individuata la profondità di posa della condotta, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il pozzo di partenza funge da postazione di spinta. Tale postazione di norma ha dimensioni in pianta di circa 10 x 4 m ed una profondità variabile in funzione della quota dell'attraversamento (è buona norma mantenere una copertura minima della perforazione pari a 2,5 volte il diametro del foro da realizzare).

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

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

L'esecuzione della trivellazione avviene mediante l'avanzamento del tubo di protezione, posizionato sul telaio, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella di perforazione (con testata diversa a seconda della tipologia di terreno) dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo (Fig. 2.9).

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 23 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

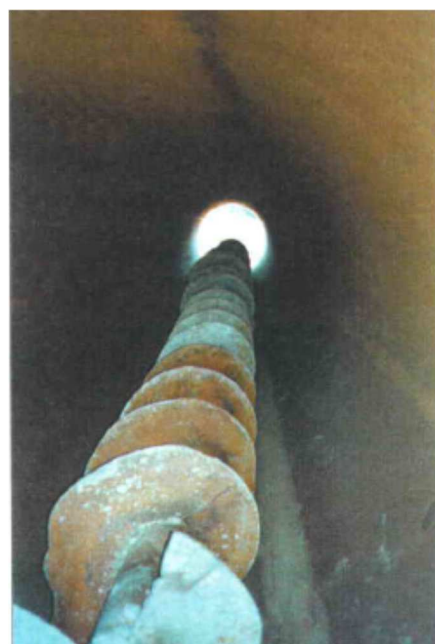


Fig. 2.9 - Coclea per trivella spingitubo.

Gli attraversamenti di infrastrutture eseguiti in spingitubo sono riportati negli elaborati grafici allegati

2.3.10.1 Attraversamenti dei corsi d'acqua

I fossi e i piccoli corsi d'acqua sono di norma attraversati tramite scavo a cielo aperto. Questa tecnica prevede lo scavo in alveo mediante escavatori o drag-line per la formazione della trincea in cui vengono varate le condotte e, a posa ultimata, il rinterro e il ripristino dell'area, analogamente a quanto avviene per il resto della linea.

Negli attraversamenti di fiumi di una certa importanza, invece, si procede normalmente alla preparazione fuori terra del cosiddetto "cavalotto", che consiste nel piegare e quindi saldare fra loro le barre della tubazione secondo la geometria di progetto. Contemporaneamente a questa preparazione, si procede all'esecuzione dello scavo dell'attraversamento. Inoltre, in caso di presenza d'acqua in alveo, durante le fasi operative si provvederà all'esecuzione di bypass provvisori del flusso idrico. Questi verranno realizzati tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavalotto preassemblato tramite l'impiego di trattori posatubi.

Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua con sezioni idrauliche di rilievo vengono sempre programmati nei periodi di magra per facilitare le operazioni di posa della tubazione.

Non sono comunque mai previsti deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori.

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse

VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 24 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

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

La tubazione inoltre, in corrispondenza della sezione dell'attraversamento, al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà opportunamente collocata ad una maggiore profondità, garantendo una copertura minima pari a circa 2,5 – 3,0 m dal punto più depresso dell'alveo di magra.

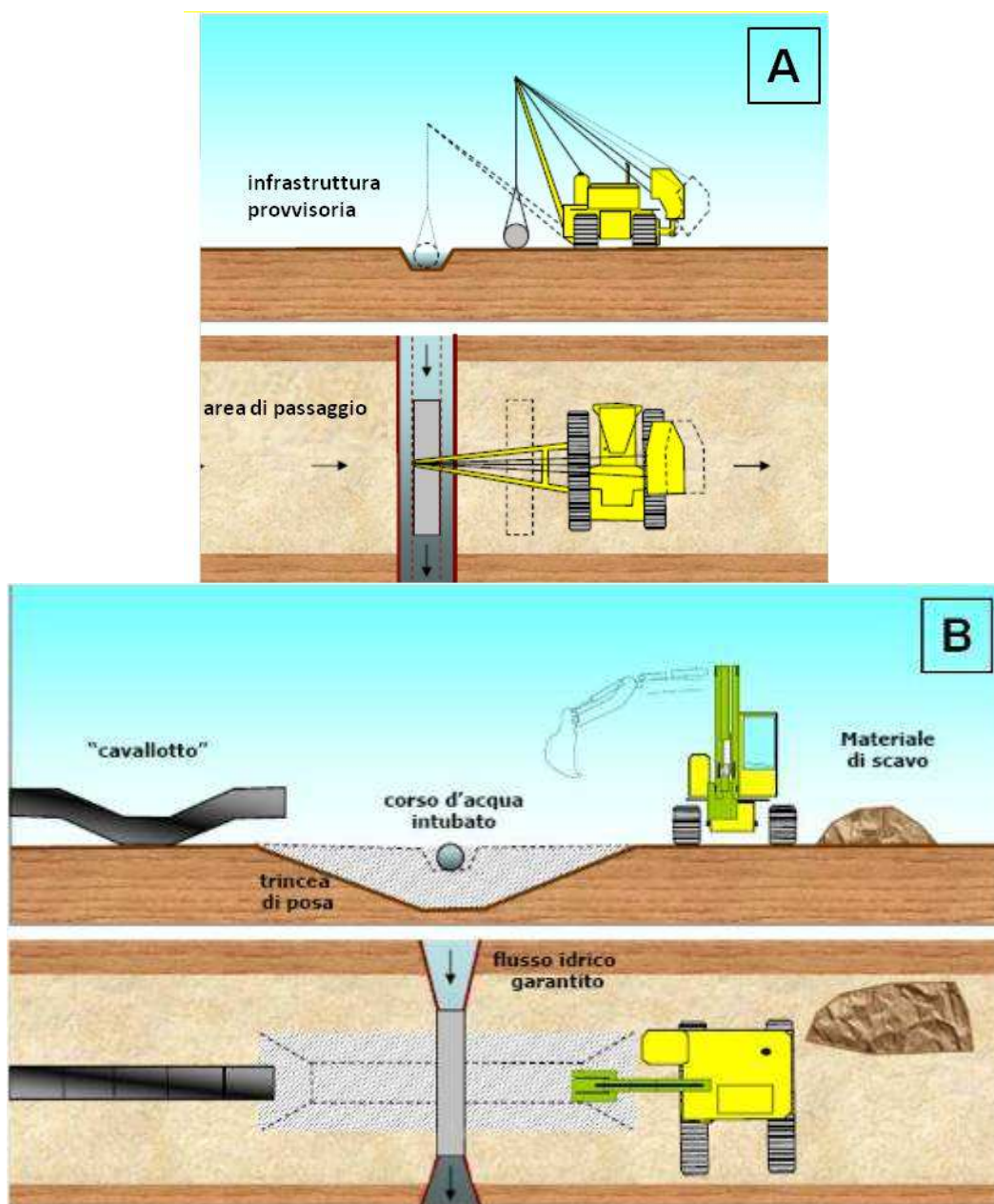


Fig. 2.10 - Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse

VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE

N. Documento:

03503-ENV-RE-000-0010

Foglio

25 di 88

Rev.:

00

RE-VI-010

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

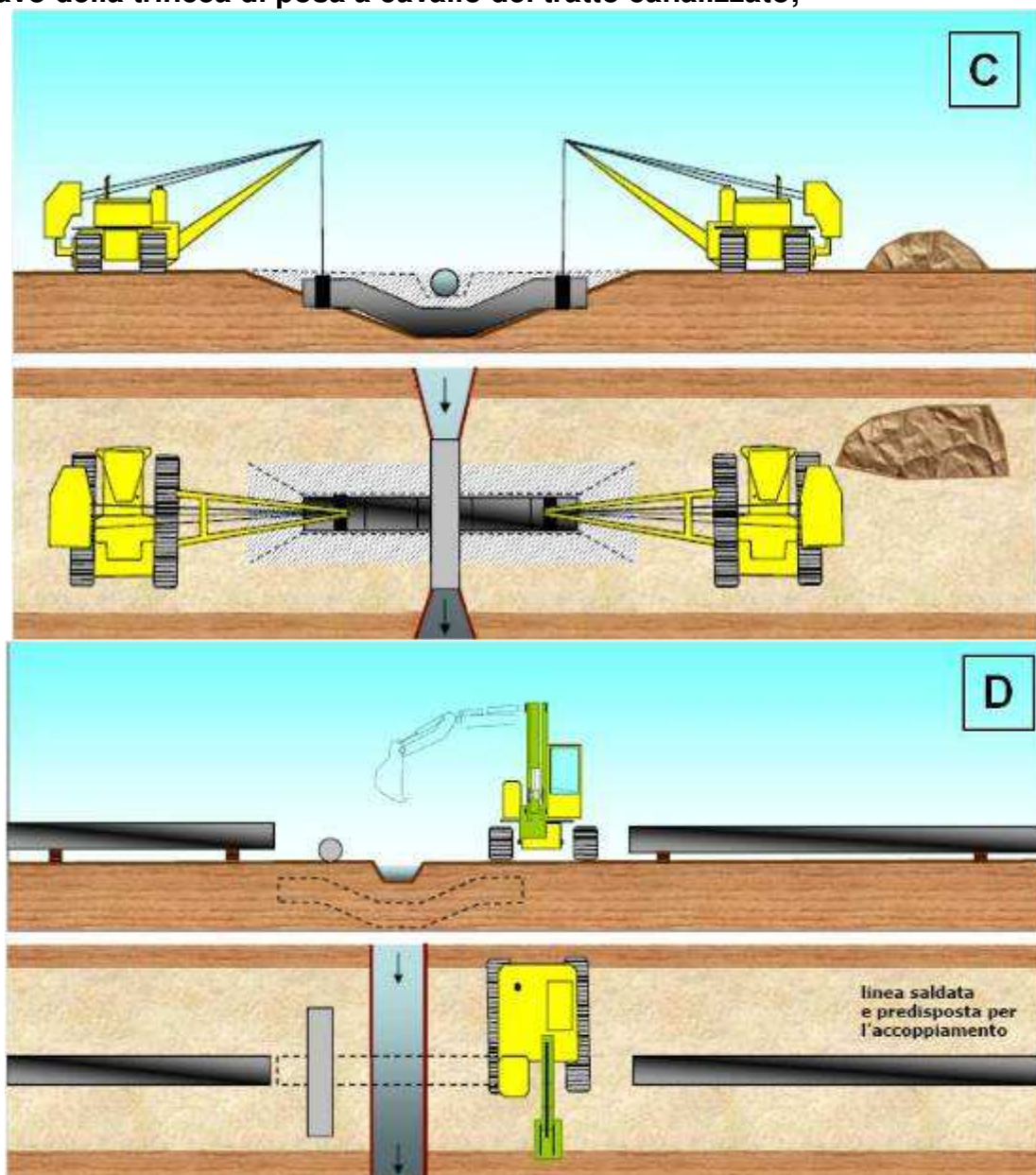


Fig. 2.11 - (segue) Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:
C. Posa del "cavalotto" preformato all'interno della trincea di posa;
D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell'alveo.

Le metodologie utilizzate per l'attraversamento dei corsi d'acqua in progetto sono complessivamente sintetizzate in Tab. 2.8.

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento" OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 26 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010

Tab. 2.8 - Metanodotto Ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro: attraversamenti dei corsi d'acqua principali.

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Fosso Sentinella	0+280	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto
Fosso Colle del Termine	1+090	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto

2.3.10.2 *Attraversamento delle infrastrutture principali*

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

Tab. 2.9 - Metanodotto Ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro: attraversamenti delle principali infrastrutture viarie.

Infrastruttura	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Strada comunale	0+275	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto
Autostrada A14	0+698	Torino di Sangro	Trivella spingitubo
SP n. 121	0+903	Torino di Sangro	Trivella spingitubo

2.3.11 *Realizzazione degli impianti di linea*

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 27 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				



Fig. 2.12- Esempio di Punto di Intercettazione di Derivazione Importante PIDI.

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli in grigliato di ferro zincato, verniciato in colore verde (RAL 6014), alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 30 cm.

L'ingresso all'impianto viene garantito da una strada di accesso predisposta a partire dalla viabilità esistente e completata in maniera definitiva al termine dei lavori di sistemazione della linea.

2.3.12 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico per una durata minima di 48 ore, ad una pressione minima di 1,3 volte la pressione massima di esercizio e ad una pressione massima che non generi, nella sezione più sollecitata, una tensione superiore al carico unitario di snervamento minimo garantito per il tipo di materiale utilizzato, in accordo con quanto previsto al punto 4.4 del D.M. 17/04/08.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pig", che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta. Queste attività sono, normalmente, svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo.

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 28 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

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

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

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

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

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

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

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

2.3.13 Esecuzione dei ripristini

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

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

In termini generali le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- Ripristini geomorfologici
Si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato.
- Ripristini vegetazionali
Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

2.4 Fasi di rimozione opere esistenti

La rimozione delle tubazioni esistenti, analogamente alla messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea da rimuovere, avanzando progressivamente nel territorio.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 29 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura delle valvole di intercettazione a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta prevedono le seguenti fasi operative:

- Apertura della pista di lavoro;
- Apertura piste temporanee per l'accesso alla pista di lavoro;
- Scavo della trincea sopra la tubazione esistente;
- Sezionamento della tubazione;
- Rimozione della tubazione;
- Rinterro della trincea;
- Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- Smantellamento degli impianti;
- Esecuzione dei ripristini.

Al fine della dismissione delle tubazioni esistenti si è scelto di procedere operando secondo queste tre metodologie alternative:

- rimozione del tubo di linea con scavo a cielo aperto;
- rimozione mediante estrazione del tubo di linea ed intasamento del tubo di protezione;
- tratti da lasciare in opera ed intasare.

Lungo la maggior parte dei tracciati le condotte verranno rimosse mediante scavo a cielo aperto; per ciò che concerne gli attraversamenti di strade e corsi d'acqua realizzati a suo tempo con tubo di protezione, si provvederà all'estrazione della condotta di linea dal tubo di protezione stesso e al successivo fondellamento e intasamento del medesimo mediante malta cementizia, senza eseguire uno scavo a cielo aperto. Questa metodologia viene applicata al fine di preservare il principio di salvaguardia ambientale attuato all'epoca della realizzazione degli attraversamenti stessi e allo scopo di limitare l'impatto sull'ambiente.

2.4.1 Apertura della pista di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della condotta richiederanno l'apertura di una pista di lavoro pressoché analoga a quella prevista per la messa in opera di una nuova condotta (si veda §2.3.1).

In Tab. 2.10 si sintetizzano le ampiezze delle aree di passaggio relative alle condotte da rimuovere.

Tab. 2.10 - Pista di lavoro delle condotte in rimozione.

Metanodotto	Pista di lavoro
Rimozione Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") MOP 70 bar	14 (5 + 9 m)
Rimozione Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN200 (8") MOP 70 bar	10 (4 + 6 m)
Rimozione Tratto All.to Torino di Sangro C.T.4160328 DN100 (4") MOP 70 bar	10 (4 + 6 m)

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto" OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 30 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010

I punti in cui sarà necessario, per esigenze di carattere tecnico – operativo, un ampliamento della pista di lavoro per le operazioni di rimozione, sono riportati nelle planimetrie dell'allegato 2 e riassunti nella seguente Tab. 2.11

Tab. 2.11 - Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro per le linee in rimozione

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m²)	Ubicazione/Motivazione
Rimozione Met. 6250005 Var. Inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN550 (22") MOP 70 bar			
A1	0+000	Torino di Sangro	28
A2	0+080	Torino di Sangro	268
Rimozione Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN200 (8") MOP 70 bar			
A1	0+000	Torino di Sangro	365
A2	0+270	Torino di Sangro	80
A3	0+346	Torino di Sangro	42
A4	0+422	Torino di Sangro	40
A5	0+650	Torino di Sangro	75
A6	0+730	Torino di Sangro	55
A7	0+892	Torino di Sangro	82
A8	3+445	Torino di Sangro	55

2.4.2 Apertura di piste temporanee per l'accesso alla pista di lavoro

Come descritto al §2.3.2 per quanto riguarda le opere in progetto, l'accessibilità alla pista di lavoro per le opere in rimozione sarà assicurata, oltre che dalla viabilità ordinaria e dalla rete secondaria, in corrispondenza di alcuni tratti particolari, anche da strade temporanee di passaggio di ridotte dimensioni o dall' adeguamento di strade esistenti.

L'ubicazione delle strade di accesso provvisorio da realizzare lungo la linea in rimozione e delle infrastrutture da adeguare è riportata nella planimetria allegata al presente documento Allegato 2 del Doc n. RE-SCR-001.

L'unico caso in cui si prevede un adeguamento della viabilità esistente è quello in corrispondenza del km 0+405 del metanodotto "Rimozione Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN200 (8") MOP 70 bar" per un tratto di strada di circa 100 m.

Data l'elevata percentuale di parallelismo tra le condotte esistenti e quelle in progetto, le strade di accesso provvisorio da realizzare lungo la linea in rimozione sono le stesse previste per garantire l'accesso alla pista di lavoro delle opere in progetto per il tratto di sviluppo del metanodotto in progetto e per il tratto in cui è presente solo il metanodotto in rimozione le aree saranno accessibili dalle strade esistenti.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Oseno"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 31 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

2.4.3 Scavo della trincea sopra la tubazione esistente

Lo scavo destinato a riportare a giorno la tubazione da rimuovere sarà aperto con l'utilizzo di escavatori.

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la pista di lavoro, per essere utilizzato in fase di rinterro della trincea. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato nella fase di apertura della pista di lavoro. Durante lo scavo si provvederà alla rimozione del nastro di avvertimento.

2.4.4 Sezionamento della tubazione

Al fine di rimuovere la tubazione dalla trincea si procederà a tagliare la stessa in spezzoni di lunghezza di circa 25 m con l'impiego di idonei dispositivi.

E' previsto l'utilizzo di escavatori per il sollevamento della colonna.

2.4.5 Rimozione della tubazione

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo la pista di lavoro al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto in discarica, dove saranno smaltiti secondo le disposizioni di legge.

2.4.6 Rinterro della trincea

La trincea sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea e con materiale inerte con caratteristiche granulometriche affini a quelle dei terreni circostanti la trincea, acquistato sul mercato da cave autorizzate in prossimità del tracciato.

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

2.4.7 Smantellamento degli attraversamenti d'infrastrutture e corsi d'acqua

Lo smantellamento degli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture è anch'esso realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Le metodologie operative si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento; in sintesi, le operazioni di smantellamento si differenziano per:

- Attraversamenti privi di tubo di protezione;
- Attraversamenti con tubo di protezione;

Nelle seguenti tabelle Tab. 2.12 e Tab. 2.13 si elencano i principali attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua del Metanodotto esistente Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8"), MOP 70 bar e delle opere ad esso connesse che saranno oggetto di rimozione.

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento" OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE			
N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 32 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010

Lo smantellamento è realizzato, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua non arginati e ove la condotta sia stata posata per mezzo di scavo della trincea a cielo aperto.

Negli attraversamenti di strade statali e provinciali realizzati mediante tubo di protezione, si provvederà alla rimozione della condotta mediante estrazione e successivo intasamento del tubo di protezione con malta cementizia.

Tab. 2.12 - Attraversamenti dei corsi d'acqua oggetto di rimozione.

CORSO D'ACQUA	km	COMUNE	METODOLOGIA DI RIMOZIONE
Rimozione Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN200 (8") MOP 70 bar			
Fosso Sentinella	0+290	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto
Fosso Colle del Termine	1+084	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto

Tab. 2.13 - Attraversamenti delle infrastrutture oggetto di rimozione.

INFRASTRUTTURA	km	COMUNE	METODOLOGIA DI RIMOZIONE
Rimozione Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN200 (8") MOP 70 bar			
Strada comunale	0+285	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto
Autostrada 14	0+671	Torino di Sangro	Intasamento tubo di protezione
S.P. n. 121	0+906	Torino di Sangro	Intasamento tubo di protezione
Strada Comunale	1+379	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto
Strada Comunale	1+670	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto
Strada Comunale	2+102	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto
Strada Comunale	2+306	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto
Strada Comunale	2+990	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto
S.P. n. 118	3+460	Torino di Sangro	Intasamento tubo di protezione
Strada Comunale	3+478	Torino di Sangro	Scavo a cielo aperto

2.4.8 Smantellamento degli impianti

Lo smantellamento degli impianti e dei punti di linea consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (apparecchiature di controllo, ecc.) e nello smantellamento dei basamenti delle valvole in c.a.. Dopo aver rimosso l'impianto fuori terra si può procedere con il ripristino dell'area da essi occupata restituendola al normale utilizzo.

2.4.9 Esecuzione dei ripristini

In questa fase, analogamente a quanto accade per la messa in opera di una nuova condotta, saranno eseguite tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente interessato dai lavori, allo stato *ante operam*.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 33 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

2.5 Opera ultimata

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

- i cartelli segnalatori del metanodotto (dis n. ST-001-306, ST-002-306 Allegato 35 del Doc. n. RE-SCR-001) ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione anticorrosiva (dis. n. dis n. ST-002-317, Allegato 35 del Doc. n. RE-SCR-001) (Fig. 2.13);
- i nuovi punti di intercettazione di linea, comprendenti gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato, la recinzione ed il fabbricato per la strumentazione.

Nei tratti in cui la condotta verrà rimossa e gli impianti smantellati, una volta ripristinata la pista di lavoro, non resterà alcun segno visibile della passata presenza della condotta sotterranea.

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



Fig. 2.13 - I cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 34 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				



Fig. 2.14 - Cartelli segnalatori di un metanodotto posizionati lungo il tracciato e ripristino con piantumazione di essenze arboree.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 35 di 88	Rev.:	00							RE-VI-010
--	--------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	-----------

2.6 Esercizio dell'opera

2.6.1 Gestione del sistema di trasporto

Organizzazione centralizzata: DISPACCIAMENTO

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

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

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

L'attività del Dispacciamento

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

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

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

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

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

Sistema di telecontrollo

L'evoluzione della tecnologia elettromeccanica nel campo della strumentazione e della trasmissione dati ha consentito la realizzazione di sistemi di telecontrollo e di sistemi di comando a distanza su impianti industriali. Lo sviluppo parallelo di sistemi di controllo atti

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 36 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

a segnalare a distanza qualsiasi grandezza misurata e di sistemi di comando che consentono l'azionamento a distanza di apparecchiature, permette oggi la realizzazione di sistemi di telecontrollo altamente affidabili e, quindi, la gestione a distanza di impianti non presidiati. In particolare:

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

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

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

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

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

Sul quadro sinottico sono visualizzati:

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

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

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

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

Organizzazioni periferiche: CENTRI

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 37 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

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

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

2.6.2 Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto è messo in esercizio. La funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte è affidata a unità organizzative sia centralizzate che distribuite sul territorio. Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di pianificazione e controllo finalizzate alla gestione della linea e degli impianti; alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.

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

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

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

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

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

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

Un ulteriore compito delle unità periferiche consiste negli interventi di assistenza tecnica e di coordinamento finalizzati alla salvaguardia dell'integrità della condotta al verificarsi di situazioni particolari quali ad esempio lavori ed azioni di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita che possono rappresentare pericolo per la condotta (attraversamenti con altri

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento" OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE					
N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010		Foglio 38 di 88		Rev.: 00	
					RE-VI-010

servizi, sbancamenti, posa tralicci per linee elettriche, uso di esplosivi, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti subalveo, depositi di materiali, ecc.).

Controllo dello stato elettrico

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

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

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

Eventuale controllo delle condotte a mezzo "pig"

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

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

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

Pig convenzionali

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 39 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				



Fig. 2.15 - Pig convenzionale impiegato nelle operazioni di collaudo idraulico e di pulizia della condotta.

Pig intelligenti o strumentali

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 40 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

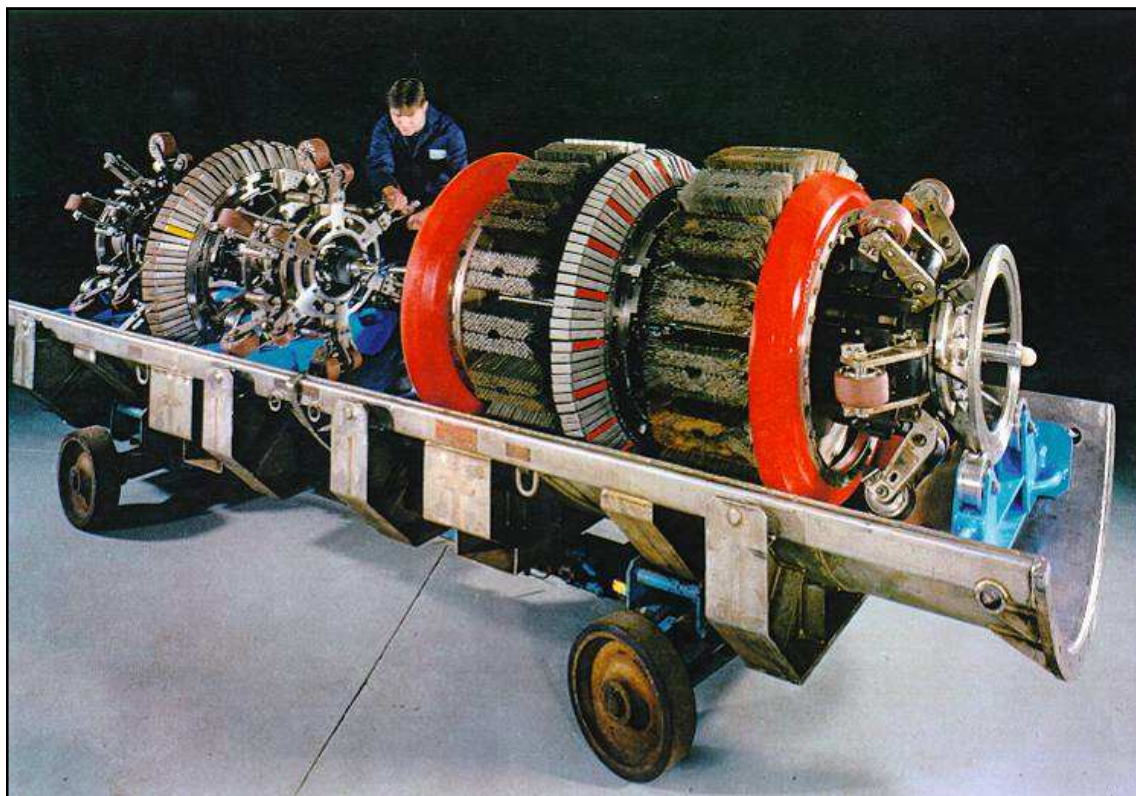


Fig. 2.16 - Pig strumentale per il controllo della geometria e dello spessore della condotta.

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

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

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 41 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

Le due diverse soluzioni comportano, ovviamente, interventi di entità assai differenti che si traducono in un diverso impatto sull'ambiente naturale e socioeconomico del territorio attraversato. Se la prima soluzione comporta interventi molto limitati sul terreno, rendendo minimi gli effetti sull'ambiente naturale, mantiene tuttavia inalterato il vincolo sul territorio, derivato dalla presenza della tubazione.

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

2.7 Complementarietà con altri progetti

Le opere in progetto Variante per inserimento PIDI n. 18.2 e il ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro rappresentano delle sostituzioni a dei metanodotti esistenti o tratti di linee, realizzati per consentire la razionalizzazione della rete esistente finalizzata all'ammodernamento della rete stessa e al mantenimento degli standard di sicurezza minimi.

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

Non sono noti altri progetti simili (infrastrutture a rete previsti nelle aree interessate dai lavori di razionalizzazione della rete).

2.8 Utilizzo di risorse naturali

Per la realizzazione e la rimozione delle opere si prevede il seguente impiego di risorse naturali:

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 42 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

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

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

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

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

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

2.9 Produzione di rifiuti

I rifiuti derivanti dalla realizzazione dell'opera in esame sono riconducibili esclusivamente alle fasi di cantiere per la costruzione del nuovo punto di linea, delle nuove condotte ed alla rimozione delle opere esistenti, in quanto l'esercizio della condotta non genera alcuna tipologia di rifiuto.

Tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti ed inviati a smaltimento dall'impresa appaltatrice dei lavori nel rispetto della normativa vigente in materia (D.lgs. 152/06), applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti:

- riduzione dei quantitativi prodotti, attraverso il recupero e 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 e rimozione delle opere in progetto, classificati in base al codice CER e alla destinazione del rifiuto in accordo alla parte IV del D.lgs. 152/2006 e s.m.i..

Tab. 2.14 - Classificazione dei rifiuti potenzialmente prodotti durante la fase di costruzione del nuovo metanodotto e di rimozione dell'esistente.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 43 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	STATO FISICO	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Ferro e acciaio	17 04 05	ferro e acciaio	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Terre e rocce da scavo non riutilizzabili per il rinterro	17.05.04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	SOLIDO	Smaltimento
Terre e rocce da scavo non riutilizzabili per il rinterro	17.05.03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	SOLIDO	Smaltimento
Cavi	17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Altri materiali isolanti. Guaina bituminosa	17 06 03*	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose (cappe acustiche, armadietti B4, PIG, lamiere, tetti, laminati plastici, vetroresina, prefabbricati, ecc.)	17 09 04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose	17 09 03*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento
Legno	17 02 01	Legno da operazioni di costruzione e demolizione	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero o Smaltimento
Vernici e solventi	08 01 11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 44 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	STATO FISICO	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, indumenti protettivi, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose	15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento
Imballaggi compositi	15 01 05	imballaggi in materiali compositi	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero o Smaltimento
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	imballaggi in carta e cartone	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Imballaggi in PVC e plastica	15 01 02	imballaggi in plastica	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Imballaggi metallici non contaminati	15 01 04	imballaggi metallici	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero o Smaltimento
Imballaggi misti	15 01 06	imballaggi in materiali misti	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
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	Recupero

Il trasporto e il recupero/smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività dell'Appaltatore, sono a carico di quest'ultimo, secondo la normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti e le disposizioni contrattuali.

In particolare, sarà onere dell'Appaltatore:

- effettuare la caratterizzazione e la classificazione dei rifiuti prodotti;
- inviare a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati tutti i rifiuti prodotti contestualmente allo svolgimento delle attività;
- effettuare, in caso di necessità, il deposito temporaneo in aree di proprietà e/o convenzionate dell'Appaltatore, nel rispetto della normativa vigente;
- attuare idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui solidi e/o liquidi;
- attuare le operazioni di ripristino delle aree adibite a deposito temporaneo, una volta completate le attività di recupero/smaltimento;
- compilare, in conto proprio, in qualità di produttore dei rifiuti il registro di carico e scarico (quando dovuto) e il formulario di identificazione del rifiuto;
- consegnare alla Committente copia della documentazione che attesti, in accordo alla

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 45 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

legislazione vigente in materia, l'avvenuto smaltimento/recupero di tutti i rifiuti derivanti dall'attività dell'Appaltatore;

- effettuare la comunicazione annuale MUD.

Si precisa che lo smaltimento delle tubazioni rimosse dall'Appaltatore, classificate con codice CER 17.04.05, sarà a carico di Snam Rete Gas, che incaricherà una Ditta specializzata, autorizzata al trasporto di tale rifiuto, per inviarlo al recupero presso recuperatore autorizzato.

Tale Ditta, provvederà al carico delle tubazioni rimosse direttamente dalle aree di cantiere, non essendo previste piazzole per il deposito temporaneo delle tubazioni, e al successivo trasporto ad impianti di recupero di materiali ferrosi autorizzati.

Il trasporto delle tubazioni dimesse avverrà tramite mezzi autorizzati e sarà accompagnato dal formulario di identificazione dei rifiuti redatto in quattro copie, di cui una sarà conservata presso il produttore (Snam Rete Gas) e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, saranno acquisite una dal destinatario stesso e due dal trasportatore, che provvederà a sua volta a trasmetterne una al produttore.

Il deposito temporaneo di rifiuti, effettuato prima dell'invio a recupero/smaltimento, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, dovrà necessariamente rispettare le seguenti condizioni:

- essere effettuato in una zona idonea all'interno dell'area di cantiere, opportunamente predisposta al fine di evitare infiltrazioni e percolazioni sul suolo, che sarà totalmente smantellata al termine dei lavori;
- essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, evitando di miscelare rifiuti pericolosi aventi caratteristiche di pericolo differenti o rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi; sarà altresì necessario effettuare il deposito separando i rifiuti per:
 - codice CER;
 - classi di pericolo;
 - stato fisico;
 - incompatibilità chimico/fisica;
- per i rifiuti pericolosi, osservare le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute, con riferimento anche all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose;
- i rifiuti dovranno essere raccolti e inviati alle operazioni di recupero e/o smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:
 - con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 - quando il quantitativo di rifiuti in deposito temporaneo raggiunga complessivamente i 30 metri cubi, di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi.

In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno (dalla prima registrazione di carico sul registro di carico e scarico), anche quando il quantitativo complessivo non supera il limite suddetto.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 46 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

2.10 Inquinamento e disturbi ambientali

I fenomeni di disturbo ambientale e di inquinamento che la realizzazione di una linea di metanodotto può provocare, sono legati alla sua messa in opera, fase durante la quale la predisposizione dei cantieri, con la movimentazione dei mezzi e del terreno per l'apertura della pista di lavoro, potrà dare luogo alla produzione di polveri, fumi ed emissioni sonore. Per quanto riguarda le emissioni sonore è stato prodotto opportuna "Realizzazione previsionale d'impatto acustico durante la fase di cantiere" (Doc. n. RE-RU-0004 – Annesso 2 dello Studio Preliminare Ambientale) a cui si rimanda per approfondimenti.

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

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

Analizzando i risultati delle simulazioni modellistiche di impatto acustico in corrispondenza del sito sensibile R1 localizzato in prossimità del confine dell'area SIC IT7140111 "Boschi Ripariali sul fiume Osento" nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere del metanodotto in progetto Ricollegamento allacciamento Torino di Sangro DN 100 (4") DP 70 bar sono emersi per il sito livelli equivalenti nella fase di progetto superiori rispetto ai limiti previsti dal piano di classificazione acustica vigente così come non è verificato il limite differenziale diurno superiore ai 5 dB(A) consentiti.

Bisogna rimarcare che il sito individuato è stato posizionato a margine dell'area SIC e non internamente alla vegetazione della cintura fluviale che costituisce la parte più sensibile dal punto di vista ecologico - faunistico e quindi più significativo acusticamente.

Pertanto, nonostante l'impatto acustico di progetto sia circoscritto alla sola fase di cantiere e riguarderà esclusivamente le ore diurne per un periodo estremamente limitato nel tempo, il superamento dei limiti di legge comporterà per l'impresa costruttrice l'onere di fare richiesta di "autorizzazione in deroga" per il sito R1 individuato presso l'Amministrazione comunale di competenza rispettivamente al Comune di Torino di Sangro.

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 47 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

Gli effetti del rumore sono in grado di determinare:

- cambiamenti comportamentali significativi (allontanamento dal territorio di nidificazione per trovare cibo);
- mascheramento dei segnali riconoscimento e comunicazione tra appartenenti alla stessa specie, alterazione nel rilevamento di suoni di predatori e/o delle prede sempre a causa del mascheramento;
- abbassamento temporaneo o permanente della sensibilità dell'udito, aumento dello stress, alterazione dei livelli ormonali per la riproduzione, ecc..

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

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

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

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

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

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

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

Un altro fattore di disturbo ambientale è legato alla produzione di polveri, gas esausti, Nox a seguito della movimentazione dei mezzi e del terreno per l'apertura del cantiere.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 48 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

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

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

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

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

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

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

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 49 di 88	Rev.: 00							RE-VI-010
--	--------------------	-------------	--	--	--	--	--	--	-----------

2.11 Sicurezza dell'opera

2.11.1 Considerazioni generali

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

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

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

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 50 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

- gestire i rifiuti al fine di ridurre la produzione e di promuoverne il recupero nella destinazione finale;
- selezionare e promuovere lo sviluppo dei fornitori secondo i principi della propria politica, impegnandoli a mantenere comportamenti coerenti con essa;
- elaborare e attivare tutte le soluzioni organizzative e procedurali necessarie per prevenire incidenti e situazioni di emergenza;
- effettuare verifiche, ispezioni e audit, per valutare le prestazioni e riesaminare gli obiettivi e i programmi, e sottoporre a periodico riesame la politica per valutarne l'efficacia e adottare le misure conseguenti.

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

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

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

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

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

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 51 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

2.11.2 La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti

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

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

Questa impostazione è quella utilizzata nel presente paragrafo.

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

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 52 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
--	--------------------	-------------	-----------

Valutazione dei possibili scenari di eventi incidentali

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 53 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

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

Interferenza esterna

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

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

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

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

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

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 54 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

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

Difetti di materiale e di costruzione

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

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

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

Corrosione

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

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

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

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

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

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

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 55 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

Rotture per instabilità del terreno

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

Valutazioni finali

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

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

2.11.3 La gestione e il controllo del metanodotto

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

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

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Oseno"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 56 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

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

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

2.11.4 Gestione del pronto intervento

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

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

L'attivazione delle procedure di pronto intervento

Le procedure di pronto intervento possono essere attivate mediante:

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 57 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

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

Le responsabilità' durante l'intervento

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

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

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

Più nel dettaglio:

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

I criteri generali di svolgimento del pronto intervento

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 58 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

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

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

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

Le principali azioni previste in caso di intervento

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

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

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 59 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

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

Presso il Dispacciamento, il dispacciatore in turno:

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

Il responsabile dell'intervento presso il Dispacciamento:

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

Conclusioni

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

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Oseno"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 60 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

3 SIC IT7140111 "BOSCHI RIPARIALI DEL FIUME OSENTO"

3.1 Descrizione dell'ambiente

3.1.1 Generalità

Ai sensi della normativa comunitaria vigente in materia di protezione della biodiversità ed in particolare della Direttiva Habitat (Dir. 43/92/CEE), l'area oggetto di analisi è stata inserita nella RETE NATURA 2000 della Regione Abruzzo, come Sito di Interesse Comunitario "Boschi ripariali sul Fiume Oseno", contraddistinto dal codice IT7140111 e ricadente all'interno dei territori comunali di Torno di Sangro, Casalbordino e Villalfonsina, tutti ricadenti nella provincia di Chieti.

Il SIC, appartiene alla regione biogeografica continentale, si sviluppa per 595,00 ha e interessa la parte bassa del bacino del Fiume Oseno, fino ad arrivare a circa 2,5 chilometri dalla costa adriatica, con una quota massima che non supera i 165m s.l.m. circa.

I limiti topografici del SIC sono determinati per la maggior parte da infrastrutture viarie, che lo confinano parallelamente verso l'esterno. Di conseguenza il SIC è delimitato nella porzione più a nord dalla SP Traversa presso la località Morticcio, scendendo verso sud viene poi marcato da strade provinciali, strade interpoderali e carrarecce fino a raggiungere il territorio comunale di Casalbordino.

L'area è caratterizzata da una copertura vegetale concentrata soprattutto lungo l'asta fluviale, costituita da boschi di sclerofille e latifoglie semidecidue termo-xerofile di impronta orientale. La restante parte dell'area protetta presenta una destinazione agricola che raggiunge l'84% dell'intera superficie.

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

Altre qualità importanti del sito derivano:

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

Tutte queste caratteristiche fanno sì che il sito in oggetto mostri una qualità ambientale complessiva alta, pur riscontrando un elevatissimo livello di pressione antropica, per cui si pone come area di conservazione di rilevante importanza nello scenario regionale.

In questo quadro sono censiti come fattori di criticità da pressione antropica:

- Captazione delle acque con rischi per le specie freatiche

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 61 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

- Rischio di scavi abusivi e danneggiamento al patrimonio paleontologico e speleologico.
- Rischio di incendi forestali estesi
- Trasformazione di habitat naturali a seguito di consumo di habitat e perdita di connettività ecologica con il territorio circostante.

In riferimento alla copertura e alle classi d'uso dei suoli è importante sottolineare che, il Formulario Standard, tra le tipologie più estese riporta:

- N16 → Foreste di caducifoglie (75%)
- N06 → Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti 10%)
- N12 → Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare 10%)
- N23 → Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali) (5%)

Il Formulario Standar elenca inoltre i seguenti habitat:

- Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (habitat 92A0) Superficie coperta 357.0 ha
- Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*) (habitat 91F0) Superficie coperta 119.0 ha
- Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (habitat 6430) Superficie coperta 11.9 ha

Segue una tabella riepilogativa degli habitat presenti all'interno del SIC estratte dal Formulario Standard

Codice habitat	Superficie (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Stato di conservazione	Valutazione globale
6430	11.9	C	C	B	B
91F0	119.0	A	C	B	A
92A0	357.0	A	C	B	A

In totale si tratta di habitat boscati per una superficie complessiva di 487,9 ha su un totale di 595 ha (dati riferiti al Formulario Standard).

Questi dati non trovano riscontro con quanto riportato nel Piano di Gestione del SIC redatto all'interno del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Abruzzo PSR 2007/2013 Misura 323 Azione A "Tutela e Riquilificazione del Patrimonio Rurale" (delibera della Giunta Comunale n. 1026 del 29 dicembre 2010).

In riferimento al Piano di Gestione suddetto risulta che "...*mancano o sono troppo poco rappresentati tutti gli stati di degradazione: pratelli di erbe annue, prati perenni, macchie,*

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 62 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

arbusteti ecc... Questo è probabilmente da imputare alla presenza di aree agricole che arrivano a stretto contatto con il bosco."

Nella tabella sottostante sono messi in rapporto i dati indicati dal Formulario Standard e quelli determinati nell'ambito di predisposizione del Piano di Gestione, risalente al 2014

Cod. Natura 2000	Definizione	Superficie (ha)	
		Formulario Standard	Indagini 2014
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	11,9	NO
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	119	6,64
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	357	105,33

L'estensione degli habitat risulta notevolmente ridotta rispetto allo sviluppo definito nel Formulario Standard, anche se sicuramente più realistica, per cui di seguito verranno presi in considerazione questi dati, tra l'altro confermati dalla analisi eseguita sull'orto foto, che mostra uno sviluppo boscato complessivo inferiore a 1/3 dell'intera superficie del SIC.

Si riporta uno stralcio fuori scala della carta degli habitat presenti nel SIC estratta dal Piano Gestione.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 63 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

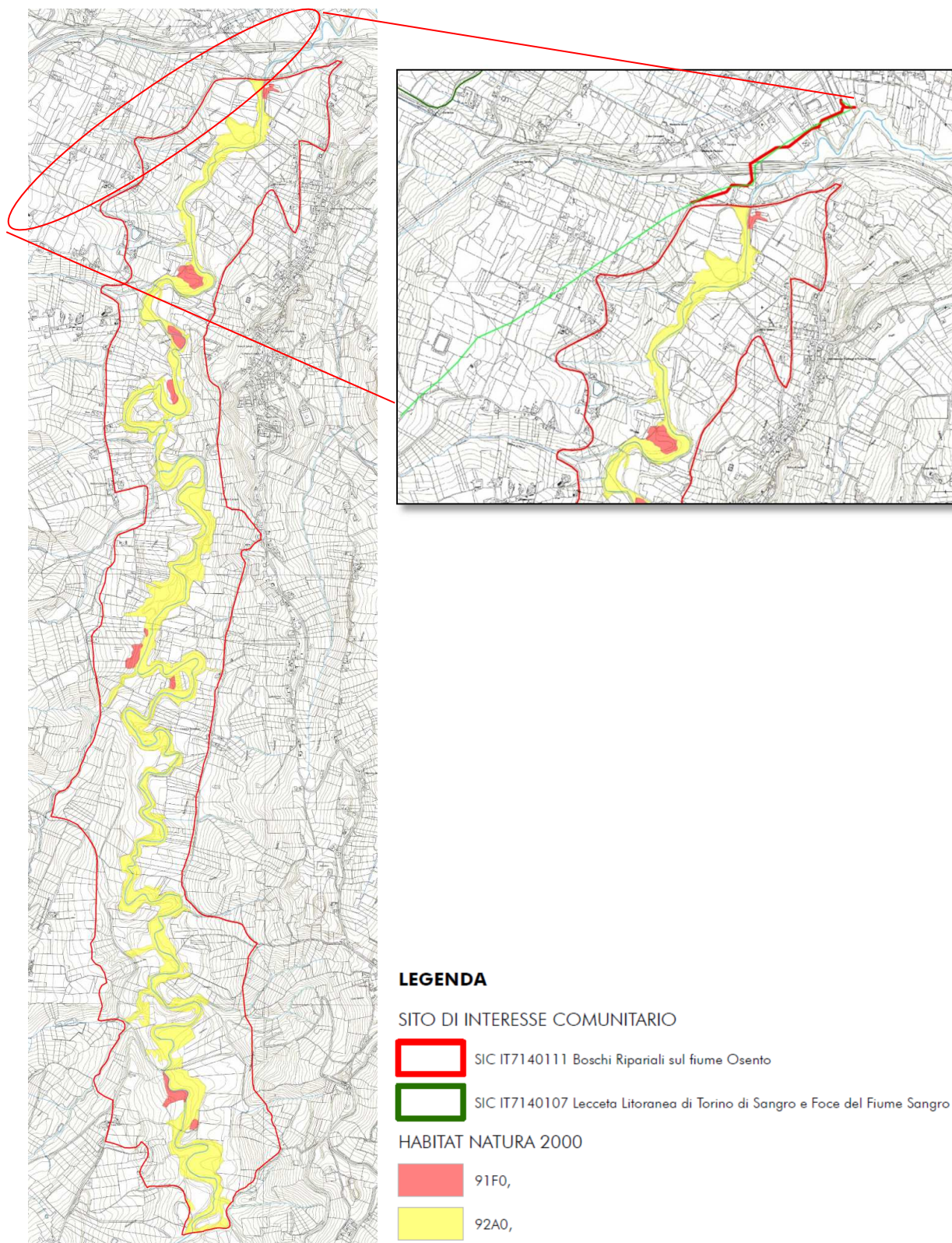


Fig. 2.17: Stralcio della carta degli habitat estratta dalla tav. 16 del Piano di Gestione con indicazione del tracciato in progetto (linea rossa) e il tracciato in rimozione (linea verde)

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 64 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

Il tratto di Fiume Osento incluso nel SIC scorre su substrati argillosi o argilloso-sabbiosi, talvolta ghiaioso-sabbiosi in cui il fiume tende a scavare profondi meandri su cui si insediano le varie associazioni vegetali specializzate e riscontrate nell'ambito dell'elaborazione del Piano di Gestione.

In base ai rilievi eseguiti risulta che la vegetazione ripariale sia essenzialmente costituita da boschi, in larga parte pioppeti, ma anche pioppo-farneti e in minor misura frassino-farneti.

Rispetto al quadro ambientale delineato, l'intervento in progetto si pone completamente in esterno al SIC. Dove il metanodotto si avvicina maggiormente ai confini del SIC ci troviamo in corrispondenza di aree agricole coltivate a seminativo e oliveti. Tali destinazioni d'uso si riscontrano con continuità sia verso l'interno del confine, sia verso l'esterno, a cavallo della strada provinciale che conduce alla località Contrada Quarticelli. Solamente in pochi tratti la vegetazione spontanea che si dirama dai meandri del fiume, si estende fino alla delimitazione stradale e la supera, continuando a svilupparsi assottigliandosi sempre più verso l'esterno, dove assume i connotati di formazione lineare, a delimitazione di coltivi presso scarpate, confini di proprietà e strade di campagna.

3.1.2 Habitat interessati dal progetto

Pur trovandoci al di fuori dei confini del SIC, sulla base delle risultanze cartografiche e dei sopralluoghi effettuati, tenderemo di inquadrare l'area sottoposta a lavorazione sotto l'aspetto ecosistemico, individuando eventuali interferenze a carico di habitat naturali.

Ciò consentirà di evidenziare eventuali ripercussioni sotto forma di connessioni funzionali e interferenze indirette nei confronti degli ambienti di pregio presenti all'interno del SIC.

Lo sviluppo areale degli habitat considerato è quello che risulta dai rilievi e le cartografie contenute nel Piano di Gestione. Tale sviluppo sarà messo in rapporto alle destinazioni d'uso del suolo rilevate durante i sopralluoghi effettuati e alle risultanze cartografiche deducibili dalla lettura dell'orto foto.

Da questo confronto, esternamente al SIC nei tratti più vicini ai suoi confini, risulta presente un territorio intensamente coltivato, solo sporadicamente interrotto da formazioni lineari, arboree arbustive di vegetazione spontanea, in genere notevolmente assottigliate.

Le coltivazioni presenti sono rappresentate per lo più da oliveti e seminativi, oltre a frutteti e vigneti. Per i seminativi si tratta di colture asciutte di cereali, erba medica, lupinella, favino, sulla e trifoglio che si avvicendano in genere con rotazioni quadriennali.

Le formazioni boscate presenti all'interno sono riconducibili agli habitat 91F0 e 92A0, localizzate in prossimità delle sponde del fiume Osento in una fascia di larghezza variabile che va da un minimo di 30 m a un massimo di 100 m, confinate, verso l'esterno, dalle stesse colture agrarie precedentemente definite.

Segue una rappresentazione cartografica delle destinazioni d'uso del suolo nei tratti più prossimi al metanodotto.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 65 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

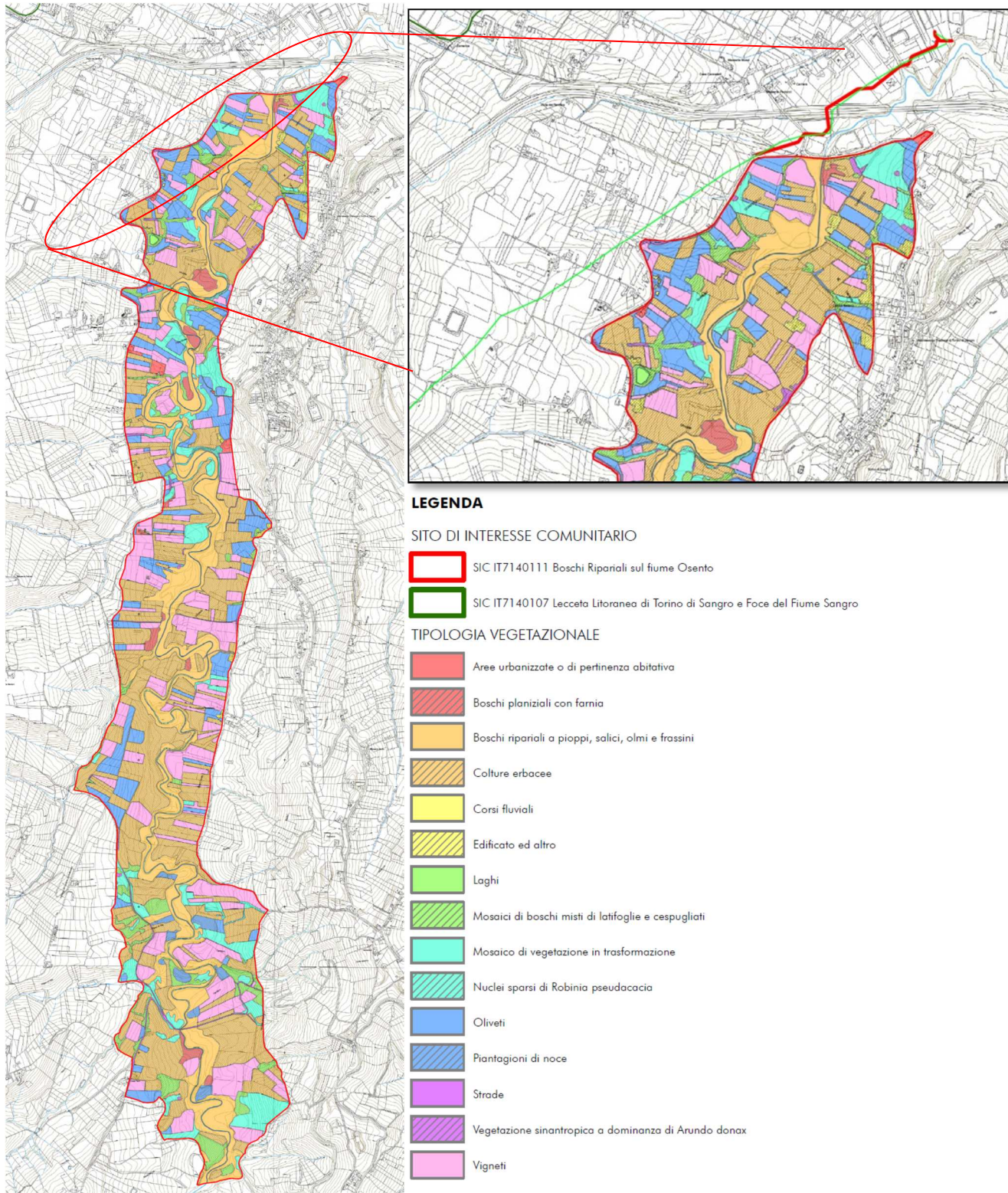


Fig. 2.18: Stralcio della carta della vegetazione estratta dalla tav. 15 del Piano di Gestione con indicazione del tracciato in progetto (linea rossa) e il tracciato in rimozione (linea verde)

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse

VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 66 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

L'esame dell'orto foto rileva la presenza di varchi di vegetazione spontanea che si estroflettono verso l'esterno del SIC, in continuità con gli habitat interni e le cenosi arboree arbustive segnalate nella cartografia del Piano di Gestione.

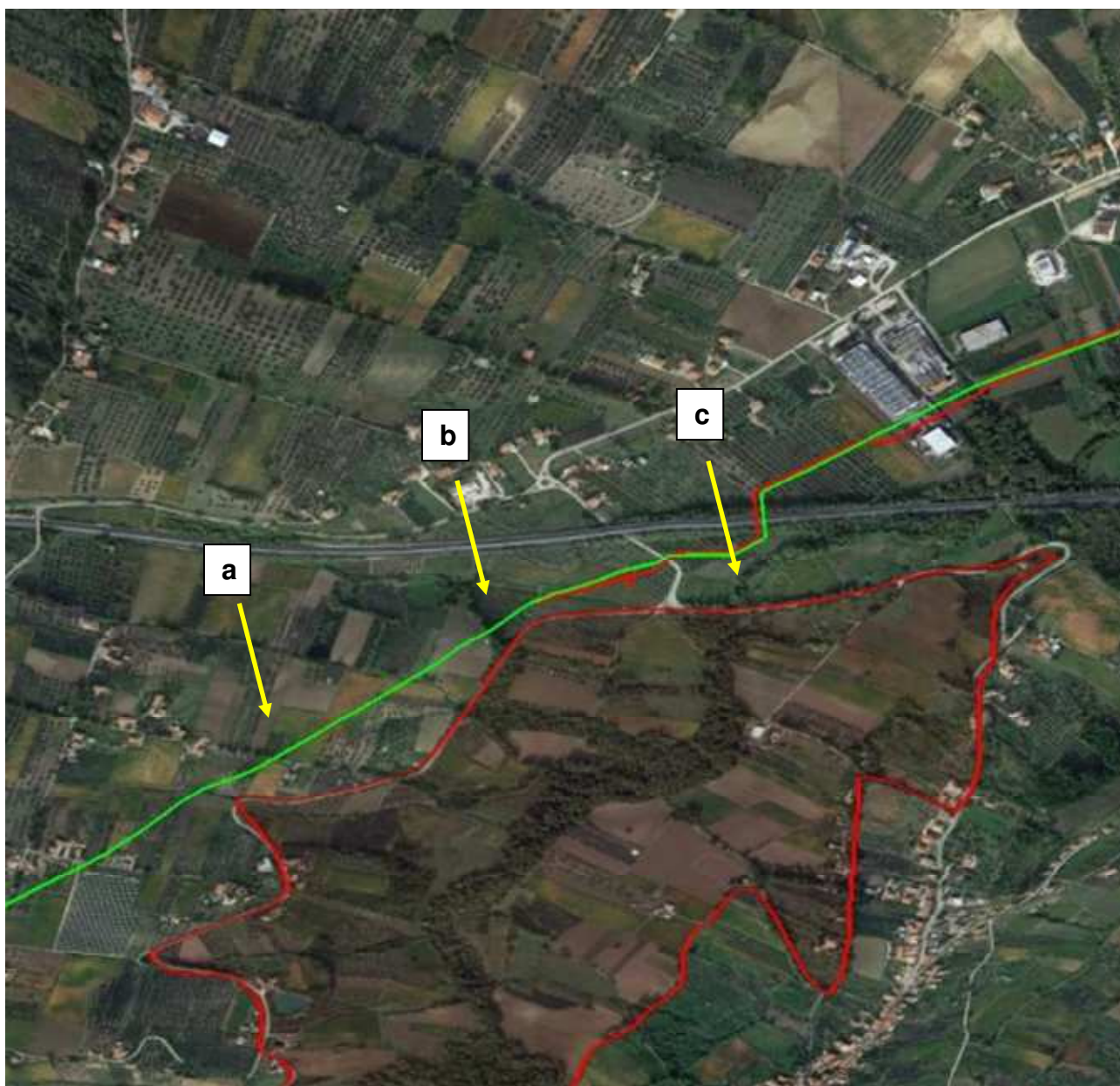


Fig. 2.19: Stralcio di orto foto con tracciato di progetto (linea rossa), il tracciato in rimozione (linea verde) e i confini del SIC (area rossa). Le frecce gialle indicano lo sviluppo di vegetazione spontanea in continuità con gli habitat interni del SIC

I varchi segnalati dalle frecce gialle mostrano formazioni arboree-arbustive che si estendono fuori dal SIC fino ad incontrare i progetti di linea e presentano situazioni diversificate, in cui, oltre la specificità delle formazioni, incide anche la funzionalità

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 67 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
--	--------------------	-------------	-----------

ecologica legata all'uso del suolo circostante e la struttura dei nuclei di partenza presso l'alveo dell'Osento.

Di seguito elenchiamo le principali caratteristiche fisionomiche strutturali delle formazioni rilevate.

Freccia a

Si riscontra la presenza di una macchia arborea arbustiva che si protende all'esterno assottigliandosi drasticamente al di là della strada provinciale, riducendosi a filari semplici e diradati di roverelle ai bordi di una strada di campagna. Ai lati della strada sono presenti oliveti a diverso sesto di impianto, configurando un insieme poco disturbato di un certo pregio ambientale.

Freccia b

Presso il varco b la vegetazione arborea – arbustiva appare più espansa rispetto al varco precedente. Verso l'esterno si estende su una ripida costa del terreno, che si eleva perpendicolarmente alla strada che segna il confine del SIC.

Ai lati della formazione arborea continuano ad essere presenti oliveti di impianto variabile, ma sempre in grado di conferire una certa qualità ambientale sotto forma di coltivazioni permanenti, poco disturbate dall'azione antropica.

La connessione con il nucleo boscato centrale cambia aspetto percorrendo la formazione verso l'esterno: Parte come nucleo boscato riconducibile all'habitat 92A0 e si trasforma in una formazione più meso-xerofila, con dominanza di roverella.

Freccia c

Il varco c è rappresentato dalla vegetazione di ripa che si sviluppa sulle sponde del fiume Osento uscendo dai confini del SIC, proseguendo il suo decorso verso il mare e incontrando poco più avanti il sedime autostradale.

Circa l'uso dei suoli la situazione del varco c non differisce molto dai varchi precedenti, mostrando per di più continuità biologica diretta rappresentata dal corso d'acqua stesso, ma il livello di disturbo appare maggiore in conseguenza alla presenza di strade di una certa importanza, compresa l'autostrada.

Va annotato che rispetto allo sviluppo interno al SIC in corrispondenza dei tracciati le formazioni spondali si assottigliano notevolmente, determinando un calo di qualità ambientale e funzionale.

Si è già accennato in precedenza che la continuità vegetale riscontrata nei tre varchi, prende origine dagli habitat presenti all'interno del SIC e descritti nel Piano di Gestione. In particolare si tratta di due cenosi classificate come di seguito riportato:

91F0 – "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)"

Si tratta di formazioni boschive meso-igrofile che si sviluppano su terreni alluvionali o lungo le rive dei fiumi con maggiore portata, nella zona più distale rispetto al flusso dell'acqua, in corrispondenza dei tratti a minore pendenza, nelle zone soggette a sporadiche esondazioni.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 68 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

Le specie dominanti sono *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*.

Sono formazioni strutturalmente ben sviluppate, caratterizzate da un ricco sottobosco sia arbustivo (*Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Rubus sp.*, *Cornus sanguinea*, *Laurus nobilis ecc.*) che erbaceo (*Carex pendula*, *Lycopus europaeus*, *Iris foetidissima*, *Symphitum tuberosum*, *Hulmus lupulus*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*).

Questo habitat è strettamente associato ai boschi di pioppo riferibili all'habitat 92A0, tanto che spesso è difficile tracciare un confine netto di separazione tra le due formazioni.

Si tratta di un tipo di habitat caratterizzato da formazioni divenute rare per le trasformazioni del territorio che, anche se non è riconosciuto come habitat prioritario, presenta un alto valore naturalistico.

92A0 – "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*"

Si tratta di boschi ripariali a dominanza di *Salix spp.* e *Populus spp.* rinvenibili lungo i corsi d'acqua del bacino Mediterraneo, attribuibili alle alleanze di *Populion albae* e *Silicion albae*.

Questo habitat si rileva su substrati incoerenti, da sabbioso-limosi a ciottoli, da drenanti a idromorfi, preferibilmente neutrocalcifili. L'evoluzione di questo habitat è determinata quindi dalle dinamiche fluviali (fenomeni di erosione, deposito ecc...) e dalla disponibilità della falda freatica, oltre alle cause antropiche.

Le specie dominanti sono il *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, tra le altre specie caratteristiche di questo habitat sono l'*Alnus glutinosa*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Fraxinus oxycarpa*, *Salix triandra*, *Salix cinerea*.

E' presente anche lo strato arbustivo caratterizzato dalla presenza di *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Rosa sempervirens*, *Rubus ulmifolius*, *Tamus communis*, *Laurus nobilis*, *Rubia peregrina*, *Humulus lupulus*, *Clematis vitalba ecc.*; quello erbaceo invece risulta composto da *Iris foetidissima*, *Arum italicum*, *Gallium mollugo*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus ficara*, *Ranunculus lanuginosus*, *Symphitum bulbosum*, *Symphitum tuberosum*, *Hedera helix*, *Brachypodium sylvaticum*.

Lungo il Fiume Osento l'habitat è caratterizzato, nella fascia più distale rispetto al letto del fiume e dalla presenza costante di *Quercus robur*.

Si precisa che entrambi gli habitat non saranno direttamente interferiti dai lavori di posa e rimozione della condotta, mentre in esterno, presso i varchi di vegetazione segnalati, le associazioni vegetali mutano e si semplificano anche se permane un livello di funzionalità ecologica di un certo rilievo che può essere preso in considerazione nel determinare eventuali incidenze indirette nei confronti di habitat e specie di interesse conservazionistico.

3.1.3 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Facendo riferimento al Formulario Standard si elencheranno di seguito le specie della fauna selvatica e flora più rappresentative del SIC, evidenziando eventuali incidenze con i lavori previsti.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 69 di 88	Rev.:	00								RE-VI-010
--	--------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	--	-----------

PIANTE

Per le specie vegetali i minimi abbattimenti previsti dalle opere in progetto non porteranno alla riduzione di elementi rari e particolarmente rappresentativi, per cui, pur segnalando una potenziale riduzione di funzionalità ecologica, si tratterà di una interferenza minima, non eliminando di fatto, alcuna specie rara o di particolare pregio ambientale.

FAUNA

Di seguito riportiamo le specie di fauna elencate nel Formulario Standard; si tratta di specie presenti all'art. 4 della Direttiva 2099/147/CEE e di specie elencate nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE, per la quale sono previste misure speciali di conservazione, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione.

Gruppo	Nome scientifico	Dati Popolazione					Valutazione del Sito				
		T	SIZE		Unit	Cat.	D. qual.	Pop	Con	Iso	Glo
			Min	Max							
F	<i>Barbus plebeius</i>	p				C	DD	C	B	A	B
R	<i>Emys orbicularis</i>	p				V	DD	C	C	A	C
B	<i>Lanius collurio</i>	r				C	DD	D			
B	<i>Lanius minor</i>	r				R	DD	C	C	B	C
B	<i>Lullula arborea</i>	r				P	DD	D			
B	<i>Milvus milvus</i>	p	2	2	p		G	B	B	C	B
F	<i>Rutilus rubilio</i>	p				C	GG	C	B	A	B

Di queste prendiamo in considerazione quelle potenzialmente riscontrabili anche all'esterno, valutandone eventuali incidenze negative da parte delle lavorazioni previste.

➤ ***Lanius collurio* (Averla piccola)**

Frequenta aree coltivate e incolti con siepi sparse, margini di boschi e boscaglie rade. È l'Averla più comune in Italia. Nonostante questo ha subito un declino della popolazione nidificante. La sua conservazione è legata al mantenimento degli habitat idonei, compresa la messa a dimora di siepi e filari. Influenze negative a livello trofico si hanno in conseguenza all'utilizzo di pesticidi. In Europa la specie ha subito un forte declino nel passato dal quale non si è ancora ripresa, in particolare sono ancora in declino la popolazione scandinava, italiana, balcanica e turca. Specie segnalata come nidificante all'interno del sito SIC "Boschi ripariali sul Fiume Osento".

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 70 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

Specie considerata vulnerabile secondo la Red List Italia ed elencata nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Inserita nella SPEC 3 come da definizione di "BirdLife International".

➤ ***Lanius minor* (Averla cenerina)**

Frequenta ambienti pianeggianti e collinari, aree agricole inframezzate da filari o piccoli boschetti. Le minacce a cui la popolazione è soggetta sono legate principalmente alla trasformazione degli habitat tanto nei quartieri di nidificazione che di svernamento. Specie segnalata come nidificante all'interno del sito SIC "Boschi ripariali sul Fiume Osento".

Specie considerata vulnerabile secondo la Red List Italia ed elencata nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Inserita nella SPEC 2 come da definizione di "BirdLife International".

➤ ***Lullula arborea* (Tottavilla)**

Legata agli ambienti aperti, predilige le aree coltivate in modo estensivo con vegetazione rada e alberi o cespugli. Specie segnalata come nidificante all'interno del sito SIC "Boschi ripariali sul Fiume Osento"

Specie considerata di minor preoccupazione secondo la Red List Italia ed elencata nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Inserita nella SPEC 2 come da definizione di "BirdLife International".

➤ ***Milvus milvus* (Nibbio reale)**

Il nibbio reale è una specie definita nella Lista Rossa dell'IUCN -Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (2008) come "prossima alla minaccia"

Il nibbio reale si ciba di piccole prede e animali morti, (soprattutto topi ed arvicole), lombrichi, insetti, pesci e piccoli uccelli. per cui risulta molto esposto al pericolo di avvelenamento da pesticidi

Frequenta le campagne di zone collinari e basso-montane dove si alternano aree boscate e ampie radure. Per costruire il nido utilizza rami, stracci, pezzi di plastica ed altri rifiuti.

Per quanto riguarda gli altri animali, facendo riferimento al Piano di Gestione, di seguito vengono elencate le specie più ubiquitarie ed estremamente comuni che per esigenze trofiche e biologiche posso essere rinvenute sul territorio agricolo interferito dalle lavorazioni, esterno al SIC.

AVIFAUNA: Cardellino (*Carduelis carduelis*), Cinciallegra (*Parus major*), Cornacchia grigia (*Corvus cornix*), Cuculo (*Cuculus canorus*), Fanello (*Carduelis cannabina*), Fiorrancino (*Regulus ignicapillus*), Frosone (*Coccothrauster coccothraustes*), Gazza (*Pica pica*), Gheppio (*Falco tinniculus*), Gruccione (*Merops apoaster*), Merlo (*Turdus merula*), Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Rigogolo (*Oriolus priolus*), Rondine (*Hirundo rusticola*), Sterpazzola (*Sylvia communis*), Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*), Storno (*Sturnus vulgaris*), Strillozzo (*Miliaria calandra*), Taccola (*Corvus modedula*), Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), Upupa (*Upupa epops*), Verdone (*Carduelis chloris*), Verzellino (*Serinus serinus*), Zigolo nero (*Emberiza cirulus*).

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 71 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

MAMMALOFAUNA: Arvicola di Savi (*Microtus savii*), Cinghiale (*Sus scrofa*), Donnola (*Mustela nivalis boccamela*), Faina (*Martes foina*), Lepre (*Lepus europaeus*), Riccio comune (*Erinaceus europaeus*), Talpa romana (*Talpa romana*), Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), Topo domestico (*Mus musculus*), Volpe (*Vulpe vulpes*).

CHIROTTERI: Molosso di Cestoni (*Tardaria teniotis*), Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*),

ANFIBI: Rana comune (*Pelophylax esculentus*), Rana dalmatina (*Rana dalmatina*)

RETTILI: Colubro liscio (*Coronella austriaca*), Geco comune (*Tarentola mauritanica*), Geco verrucoso (*Hemidactylis tuicicus*), Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Luscengola (*Chalcides chalcides*), Obertino italiano (*Anguis veronensis*), Ramarro (*Lacerta bilineata*), Vipera (*Viper aspis*)

3.2 Effetti dei lavori di installazione e rimozione delle condotte sulle specie prioritarie

I lavori previsti per l'installazione della nuova condotta e rimozione di quella esistente, presentano la fondamentale caratteristica che eventuali disturbi provocati rispetto ai fattori ambientali, hanno una durata relativamente breve; infatti, trattandosi di una condotta interrata a seguito del completamento dei lavori, gli interventi di ripristino programmati sono in grado di riportare l'ambiente alle condizioni originarie.

Si è già detto nello specifico sugli eventuali disturbi provocati sotto forma di produzione di rumori e polveri durante le fasi di cantiere: visto il rilevante abbattimento dei disturbi già a 150/200 m circa dall'asse della condotta si ritiene che l'impatto sulla componente faunistica sia piuttosto contenuto e non in grado di limitarne gli attuali popolamenti, dal momento che quasi tutte le specie ed in particolar modo quelle più esigenti, hanno dei comportamenti piuttosto elusivi e concentrati durante il tramonto e le ore notturne, quando non si prevede alcuna attività lavorativa.

Fatta questa premessa cercheremo comunque di mettere in evidenza in modo specifico eventuali disturbi apportati dai lavori alle specie prioritarie o più importanti della flora e della fauna, al fine di individuare i migliori interventi di mitigazione da mettere in atto.

Per quanto riguarda la flora non essendoci interferenza diretta si esclude qualsiasi tipo di incidenza sulle specie di interesse conservazionistico.

Per quanto riguarda la fauna può essere affermato che le specie i cui habitat potrebbero essere eventualmente interferiti, sono in primo luogo quelle dei passeriformi, come l'Averla piccola, l'Averla cenerina e il Tottavilla, oltre il nibbio reale tra i rapaci.

Si tratta di un disturbo minimo e non maggiore di quello attuale, poiché il territorio temporaneamente interessato alla lavorazione è interamente coltivato e in considerazione delle abitudini trofiche di queste specie non è configurabile una reale possibilità di incidenza a terra, visto che il cantiere avrà breve durata e produrrà disturbo solo sotto forma di presenza umana ed emissioni in atmosfera.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 72 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

Per altri gruppi di animali (mammiferi) si evidenzia che le lavorazioni avvengono ad una certa distanza dagli ambienti di grotta frequentati da chirotteri, mentre per i mammiferi terrestri lo scenario non cambia rispetto all'attualità a seguito dell'apertura della pista di lavoro, poiché tutte le specie di questo gruppo potendosi spostare liberamente, saranno in grado di evitare l'area di cantiere per tutto il periodo previsto.

3.2.1 Interferenze sulle componenti abiotiche

Si può affermare che gli impatti di tipo idrogeologico permanenti saranno assolutamente assenti lungo la percorrenza individuata, in quanto non sono previste opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee volte a modificare l'attuale assetto.

Si tratta di rimozione di condotta esistente e impianto di nuova tubazione interamente in un territorio lievemente ondulato, dove non si intravede alcuna possibilità di produrre fenomeni di erosione superficiale e/o franosi.

Circa la qualità delle acque, nella fase di cantiere non si prevede l'attraversamento di corsi d'acqua (ad esclusione di un piccolo fosso presso il comparto industriale in partenza); per cui non si prevedono interferenze significative né dirette né indirette su questa componente.

Per quanto riguarda il comparto atmosfera, si verificheranno emissioni in atmosfera in corso d'opera sotto forma di polveri, causate dalla movimentazione del terreno. L'entità delle particelle sollevate e diffuse sarà funzione delle condizioni meteorologiche, in particolare, delle precipitazioni e della ventosità.

Emissioni di rumori e gas di scarico, NO_x, SO_x, CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato, saranno causate dai mezzi utilizzati per le operazioni di apertura della pista di lavoro, scavo, posa e rimozione della condotta, collaudo idraulico e ripristino *ante operam*. Le concentrazioni delle sostanze aerodisperse risulteranno comunque esigue e decisamente al di sotto dei limiti fissati dalla legge. Gli effetti, da ritenersi poco significativi, saranno inoltre limitati alle ore lavorative diurne, per una durata complessiva pari a quella del cantiere e potranno essere soggetti ad azioni di mitigazione come descritto nei paragrafi successivi.

Le componenti suolo e sottosuolo subiranno un'incidenza solo temporanea ed estremamente circoscritta, mentre la morfologia della porzione di territorio interessata dal tracciato non verrà alterata dalle opere di metanizzazione.

3.2.2 Interferenze sulle componenti biotiche

Le interferenze del tracciato sulle componenti biotiche per la parte che riguarda le specie prioritarie, sono già state elencate al paragrafo 3.3;

Più genericamente possiamo affermare che si tratta per lo più di disturbi momentanei riconducibili alla parziale sottrazione di habitat agricoli di interesse marginale rispetto al SIC, per tratti contenuti esterni al SIC.

In queste brevi percorrenze, così come per la restante parte del progetto, l'intervento consiste nella lavorazione di una fascia ridotta larga non più di 16.0 m lungo un metanodotto esistente.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 73 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

L'ampiezza della fascia determinerà l'apertura di varchi presso le due formazioni (a e b) precedentemente definite.

Si tratterà di un diradamento minimo corrispondente ad una riduzione funzionale non significativa, circoscritto a pochi alberi o tratti di alberi in filare in posizione terminale e distanziata rispetto ai nuclei di pregio ambientale del SIC.

Ciò consente di affermare che anche in chiave ecosistemica l'interferenza sarà limitata, specie rispetto agli habitat che costituiscono la rete ecologica locale e regionale.

Viceversa al termine dei lavori di rimozione e posa della nuova condotta sarà possibile effettuare ripristini migliorativi rispetto all'attualità, ricostituendo (ad esempio in prossimità di filari) una copertura arborea con specie di pregio in grado di diffondersi anche negli areali circostanti, sostituendo l'invasione di robinia e di altre esotiche.

Infatti sopra il substrato ricostituito, sarà possibile mettere a dimora qualsiasi specie arborea, poichè la protezione della nuova condotta non verrà intaccata in alcun modo né dall'azione delle radici, né da eventuali lavorazioni agricole, molto più superficiali rispetto alla quota di posa della condotta stessa.

Ancor più facilmente i ripristini troveranno spazio per radicare presso i tratti in dismissione.

Sottolineiamo inoltre che trattandosi di disturbi temporanei, una volta realizzata la posa della condotta, avvenuto il rinterro e messa a regime, non sarà presente alcun elemento in superficie, tranne le paline di segnalazione della linea, per cui si ritiene che il metanodotto durante il funzionamento non indurrà alcuna modificazione alle dinamiche in atto nel complesso ambientale in analisi.

Per completare il quadro dei probabili impatti sulle componenti biotiche, prenderemo ora in esame le possibili interferenze prodotte in fase di cantiere, durante il quale le lavorazioni sono assimilabili ad una pista di lavoro lineare, al cui interno si prevede tra l'altro, movimento terra e scavo in trincea.

Si configura quindi una pista temporanea, in cui tutti gli eventuali disturbi provocati e analizzati in rapporto alla vocazione faunistica e floristica insistono su un'area agricola coltivata prevalentemente a seminativo, oliveto e vigneto.

Qualsiasi disturbo può essere ricondotto ad una normale lavorazione agricola del terreno (aratura) sia per le modalità di svolgimento che per la durata delle varie fasi.

Infatti le lavorazioni prevedono la concentrazione iniziale degli interventi di scavo, poi di taglio della condotta a tratti e infine di estrazione, dopo di che la trincea verrà chiusa e ripristinata. Ogni fase corrisponderà ad un cantiere in lento movimento e su ogni singolo tratto di qualche centinaio di metri, non durerà più di alcuni giorni.

Come precedentemente detto, una volta terminati i lavori di posa e rimozione delle condotte, le normali attività agricole attualmente presenti nel territorio potranno essere riprese senza limitazioni di sorta.

In questo ambiente agricolo le azioni di disturbo in termini ecologici possono venire riassunte come segue:

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 74 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

- Sottrazione di habitat:
la fascia di lavoro all'interno della quale viene scavata la trincea per la posa e rimozione della condotta, viene usata anche come pista di cantiere, riducendo i disturbi al soprasuolo solo al di fuori del SIC.
Si tratta di una sottrazione temporanea riconducibile alla sola fase di cantiere, una volta terminati i lavori si provvederà al ripristino ante-operam della stratigrafia dei suoli e l'imprenditore agricolo potrà continuare la sua attività.
- Pressione da antropizzazione
In fase di esercizio non ci sarà alcuna modifica rispetto allo stato attuale.
In fase di cantiere nel tratto in corrispondenza del SIC sottoposto a indagine le lavorazioni previste saranno di breve durata (complessivamente dell'ordine di alcune settimane) per cui non ci sono le condizioni per prevedere possibili impatti da aumento della pressione antropica, vista la temporaneità dell'intervento e la trasformazione solo transitoria del soprasuolo.
- Modifica delle condizioni ecologiche
La breve durata dell'intervento, la definizione temporale entro la stagione autunno - invernale e la sua tipologia assimilabile alle lavorazioni agricole escludono il rischio di introduzione di specie esotiche (soprattutto floristiche).
I 2 varchi di vegetazione spontanea in connessione con i nuclei interni del SIC verranno minimamente disturbati, senza peraltro configurare una modifica significativa del contesto ecologico.
- Impatti idrogeomorfologici
La realizzazione e/o dismissione della condotta non richiede alcuna impermeabilizzazione; in particolare non viene eseguita alcuna asfaltatura delle strade di cantiere e soprattutto non si modifica l'orografia originaria, per cui sono da ritenersi nulli i rischi di erosione superficiale, di dilavamento e/o alterazione delle acque di scorrimento superficiali.
- Frammentazione di habitat
In rapporto all'uso del suolo attuale si deduce che per gli animali piccoli e poco mobili (soprattutto anfibi) si interviene in un contesto di scarsa rilevanza dove non si produrrà alcuna potenziale frammentazione di habitat. La frammentazione minima è da intendersi a carico del solo varco b che di fatto non ridurrà in modo significativo la funzionalità ecologica, vista la dimensione contenuta della fascia di lavorazione e la durata limitata dei tempi di lavorazione.
- Effetto barriera
In nessun caso si può parlare di un effetto barriera, vista la durata limitata della fase di cantiere, che non consente di costituire ostacoli duraturi all'interno della funzionalità eco sistemica dei diversi habitat e della rete ecologica locale.
- Inquinamento e disturbo

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 75 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

Problemi di dispersione in ambiente di agenti inquinanti, rumori e polveri risultano piuttosto limitati e non in grado di interferire nelle ore notturne considerate quelle più sensibili per la vita animale.

- Mortalità diretta

In fase di cantiere non si può escludere che si verifichino schiacciamenti e collisioni con veicoli a carico di alcune specie (soprattutto anfibi) della fauna selvatica, ma vista la delimitazione rappresentata dalla recinzione di cantiere in rapporto alle caratteristiche ambientali del sito nel tratto attraversato non si ritiene che ciò possa costituire una limitazione importante.

4 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO

In considerazione della limitata incidenza ravvisata sulle componenti ambientali, specialmente in rapporto ai popolamenti della fauna selvatica, si ritiene che non sia necessario adottare un programma di intervento particolare. Tuttavia le lavorazioni saranno eseguite nelle modalità e nei tempi ritenuti in grado di ridurre al minimo le azioni di disturbo.

Rispetto alle mitigazioni proposte possiamo classificare gli interventi in generici e specifici. Tra quelli generici ci sono quelli che cercano di mitigare gli impatti in maniera indifferenziata su tutte le componenti ambientali e possono essere riassunti come segue:

- Se sarà necessario, al verificarsi di periodi siccitosi prolungati, la pista di lavoro verrà mantenuta bagnata per tutta la durata delle lavorazioni, a evitare la dispersione di polveri in atmosfera e sulla vegetazione arborea circostante.
- A garanzia della salvaguardia della fertilità del suolo verrà effettuato il mantenimento della stratificazione del terreno ante lavorazione attraverso l'accumulo temporaneo in modo diversificato per orizzonti pedologici omogenei, (per tutto quello che viene considerato lo strato attivo superficiale) con formazione di "argini" per il contenimento di rumori e polveri durante le fasi di scavo e posa della condotta.

Gli interventi specifici sono quelli trattati nei paragrafi che seguono.

La progettazione, la realizzazione e la rimozione delle condotte comporta un'importante attività di ripristino e consolidamento del territorio interessato dai lavori finalizzati al contenimento del disturbo ambientale.

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della condotta in progetto e la rimozione della condotta in dismissione allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa. L'effetto finale è il ripristino del suolo alle condizioni originarie con un rafforzamento della sua stabilità.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 76 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

Compatibilmente con la sicurezza e l'efficacia richieste, le opere da realizzare devono essere tali da non compromettere l'ambiente biologico in cui sono inserite e devono rispettare i valori paesistici dell'ambiente medesimo.

Nel caso in esame, in conseguenza del fatto che l'opera interessa aree pianeggianti e per la maggior parte agricole le uniche opere previste per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- Opere di sostegno e consolidamento
 - Ricostruzione spondale con palizzate;
- Opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua:
 - Regimazione di piccoli corsi d'acqua con elementi prefabbricati in c.a.;
- Inerbimenti e piantagioni.

Tutti gli standard, con i particolari tipologici e costruttivi, relativi alle opere di ripristino previste per l'opera in progetto/dismissione, sono riportati in Allegato 35 e 36, mentre il loro posizionamento lungo i tracciati in progetto è riportato nei disegni dell'Allegato 29 e e lungo il tracciato in dismissione nel Allegato 30 del Doc. n. RE-SCR-001.

Si fa presente che, successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle opere di ripristino, si procederà alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti in accordo alle prescrizioni degli Enti interessati.

Nella fase di rinterro della condotta viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo agrario accantonato, ricco di humus.

4.1.1 Ripristini morfologici ed idraulici

Opere di sostegno e consolidamento

Le opere di sostegno e consolidamento si classificano come ripristini morfologici. Esse hanno la funzione di garantire il sostegno di pendii naturali, fronti di scavo, terrapieni, trincee e rilevati. Possono assolvere funzioni statiche di sostegno, di semplice rivestimento, di tenuta; possono essere rigide o flessibili, a sbalzo o ancorate; possono infine poggiare su fondazioni dirette o su fondazioni profonde.

Ai fini dell'effetto indotto sull'assetto morfologico, possono essere distinte le opere fuori terra (in legname, in massi, in gabbioni o in c.a.), e le opere interrato che, non essendo visibili, non comportano alterazioni del profilo originario del terreno.

Le opere di sostegno possono essere sia di tipo rigido, che flessibile, come descritto di seguito.

Opere di sostegno flessibili

Si definiscono opere di sostegno flessibili quelle opere interrato caratterizzate dal fatto che possono avere una certa deformabilità sotto l'azione dei carichi a cui sono sottoposte.

Nel progetto in esame si utilizzeranno nella fattispecie le palizzate (Dis. n. ST-002-392)

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 77 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
--	--------------------	-------------	-----------

Le palizzate (Fig. 4.1) svolgono un'azione attiva, cioè aumentano la scabrezza del terreno, ed un'azione passiva, in quanto determinano il trattenimento a tergo di grossa parte del materiale eroso superficialmente.

Per la loro costruzione si utilizza tondame, da conficcarsi nel terreno, del diametro variabile tra 8 e 22 cm a seconda del tipo di palizzata, alto da 1,2 a 5,0 m, posto ad un interasse di 0,5-1,0 m, i pali fuoriescono dal terreno per una porzione variabile di circa 0,6-0,8 m. I pali utilizzati avranno la parte inferiore sagomata a punta.

La parte fuori terra viene completata ponendo in opera, orizzontalmente, dei mezzi tronchi di larice o castagno del diametro di 20 cm e lunghezza 2 metri. Essi sono collegati ai pali verticali con filo di ferro zincato (DN 2,7 mm) e chiodi, a formare una parete compatta in modo da irrigidire la struttura. Dove lo si ritenga necessario, alla base della palizzata, potrà venire eseguita una canaletta di drenaggio. Anche in questo caso l'intervento può essere completato con la messa a dimora di talee o piantine radicate.

La loro dislocazione lungo il tracciato del metanodotto in progetto è sintetizzata nelle tabelle seguenti e rappresentata nell'allegato cartografico n. 29 e 30.

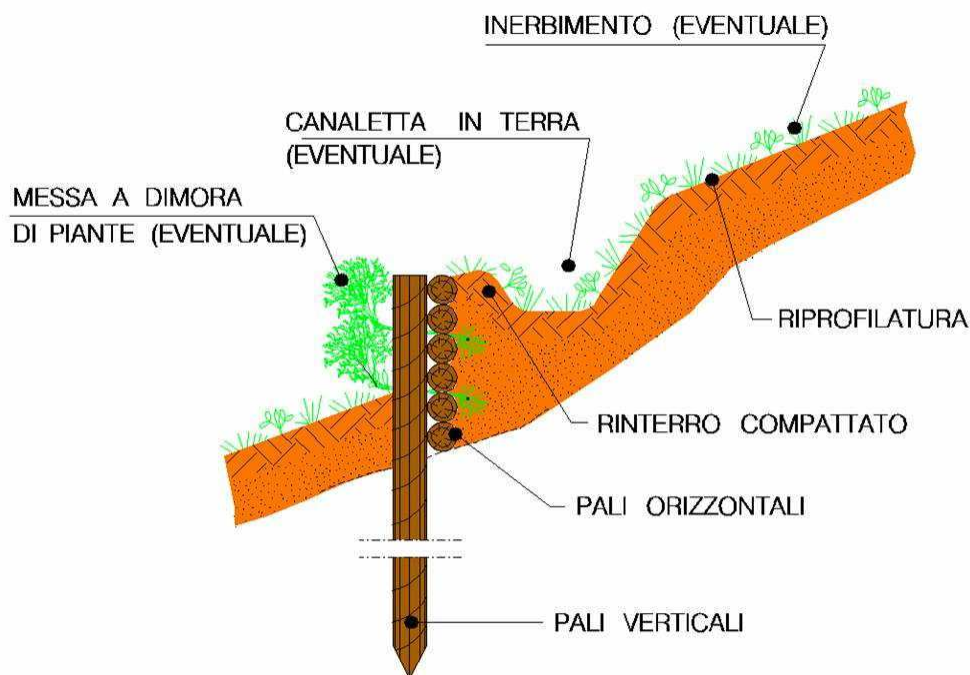


Fig. 4.1 - Palizzata semplice.

Tab. 4.1 - Opere in progetto - Palizzate.

Metanodotto	km	Località
Rif. Met. Ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro DN 100 (4"), DP 70 bar	0+280	Torino di Sangro

Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto" OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE				
N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 78 di 88	Rev.:		00
				RE-VI-010

Tab. 4.2 - Opere in rimozione - Palizzate.

Metanodotto	km	Località
Met. Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8"), MOP 70 bar	0+290	Torino di Sangro

Opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua

Per ripristini di tipo idraulico s'intendono quelle opere che hanno la funzione di regimare i corsi d'acqua al fine di evitare fenomeni di erosione spondale e di fondo.

Si classificano come "opere longitudinali" quelle che hanno un andamento parallelo alle sponde dei corsi d'acqua ed hanno una funzione protettiva delle stesse, come "opere trasversali" quelle con sviluppo perpendicolare al corso d'acqua ed hanno la funzione di correggere o fissare le quote del fondo alveo, fino al raggiungimento del profilo di compensazione al fine di evitare fenomeni di erosione di fondo.

Le opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua usate per il progetto in esame sono unicamente di tipo longitudinale e sono state dislocate lungo il tracciato di progetto e in dismissione rispettivamente nella cartografia n. PG-OM-030 (Allegato 29) e n. PG-OM-230 (Allegato 30) e riepilogate in Tab. 4.3 e Tab. 4.4.

Opere di regimazione idraulica longitudinali

Nel progetto in esame si utilizzeranno le seguenti opere di regimazione idraulica longitudinali:

- regimazione di piccoli corsi d'acqua con elementi prefabbricati in c.a.

La ricostruzione spondale con l'inserimento di palizzate prevederà, a seguito della riprofilatura delle sponde, l'infissione di pali verticali a distanza costante e l'apposizione di pali posti orizzontalmente e opportunamente resi solidali mediante legatura; l'opera di difesa avrà un numero di filandre variabile in base alle esigenze morfologiche e nella parte a monte sarà riportato rinterro compattato e saranno inserite talee ad elevato indice di attecchimento al fine di stabilizzare la sponda. A monte di ogni singola fila di palizzate sarà realizzata una canaletta in terra così da regimare le acque superficiali e preservare l'opera stessa.

La regimazione di piccoli corsi d'acqua con elementi prefabbricati in c.a. (ST-002-358, Allegato 35 e 36) nel caso in questione si realizza mediante il ripristino di una canaletta in c.a.esistente; tale canaletta, da ricostruire per il tratto interessato dalla manomissione necessaria alla rimozione della tubazione del metanodotto, avrà la stessa tipologia di manufatto presente a monte e a valle del tratto precedentemente rimosso, così da garantire la continuità dell'opera stessa.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 79 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
--	--------------------	-------------	-----------

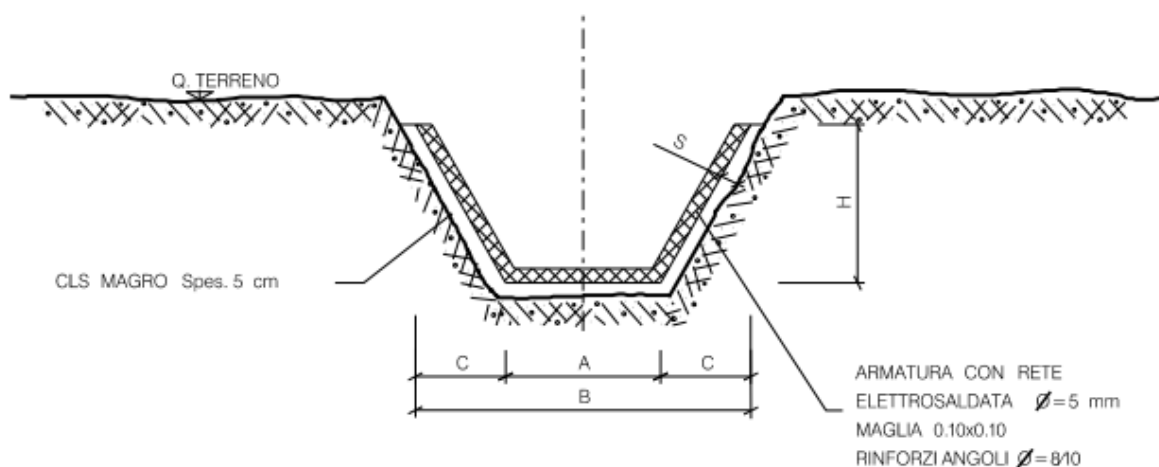


Fig. 4.2 - Regimazione di piccoli corsi d'acqua con elementi prefabbricati in c.a.

Tab. 4.3 - Opere in progetto - Regimazione di piccoli corsa d'acqua con elementi prefabbricati in c.a.

Metanodotto	km	Località
Rif. Met. Ricollegamento Allacciamento Torino di Sangro DN 100 (4"), DP 70 bar	1+090	Torino di Sangro

Tab. 4.4 - Opere in rimozione - Regimazione di piccoli corsa d'acqua con elementi prefabbricati in c.a.

Metanodotto	km	Località
Met. Derivazione Casalbordino - Paglieta - Atessa DN 200 (8"), MOP 70 bar	1+084	Torino di Sangro

4.1.2 Ripristini vegetazionali

La necessità di individuare adeguati ripristini vegetazionali è dettata dal contesto ambientale attraversato, che si caratterizza per elementi naturaliformi puntuali e lineari di sviluppo superficiale minimo e sporadico e per questa ragione ancora più importanti sotto l'aspetto della tutela e salvaguardia della biodiversità. Per lunghi tratti ad esclusione di siepi e filari alberati, viene attraversata una campagna intensamente coltivata che esprime livelli di naturalità molto bassi, per cui in questo contesto intensamente antropizzato è estremamente importante mitigare gli impatti prodotti e ripristinare la funzionalità ecosistemica ante operam cercando, dove possibile, di realizzare dei miglioramenti in chiave vegetazionale attraverso gli interventi di messa a dimora di siepi plurispecifiche e pluristratificate.

Pur considerando l'impatto previsto dalle opere in progetto territorialmente circoscritto e del tutto temporaneo, sono stati previsti i migliori interventi di ripristino, sia sotto l'aspetto

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 80 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	-----------

morfologico e idraulico, che sotto l'aspetto ecologico – vegetazionale, al fine di riportare nel più breve tempo possibile la situazione allo stato ante operam.

Di fondamentale importanza è soprattutto la considerazione del fatto che il progetto riguarda opere interrato in grado di scomparire completamente alla vista nel giro di pochi anni dalla sua realizzazione.

Per quanto detto sopra, dopo le operazioni di posa e rinterro o dismissione della condotta si procederà ad effettuare il ripristino morfologico dei terreni rendendoli adatti ad accogliere la vegetazione puntuale e lineare rilevata in corrispondenza dei confini di proprietà o lungo i bordi stradali

Si porrà massima attenzione nel disporre in superficie lo strato di terreno attivo proveniente dallo scotico in precedenza accantonato e disposto separatamente in cumuli lungo la pista di lavorazione, per poi proseguire nel realizzare opere di mitigazione nei punti della linea che lo richiedono e in corrispondenza degli impianti, oltre ad effettuare inerbimenti e rimboschimenti in tutti gli ambiti naturali e naturaliformi individuati durante le fasi di indagine preliminare.

Saranno predisposti progetti specifici di inerbimento su tutti i tratti extra agricoli e di ricostituzione della copertura vegetale arborea ed arbustiva, riproposta e arricchita in termini ecologico – strutturali in corrispondenza di boschi, macchie, filari e siepi.

Il ripristino vegetazionale propriamente detto (inerbimenti, piantagioni di alberi e arbusti) permette di accelerare i tempi di ricolonizzazione naturale di un sito impedendo alle specie infestanti di prendere il sopravvento nelle aree interessate dai lavori e quindi rimaste senza una copertura vegetale. Lo scopo è quindi quello di riportare la zona, quanto più velocemente possibile, alle condizioni presenti prima dei lavori, inserendola nuovamente nell'ecosistema che le è proprio.

Anche nelle aree agricole, gli interventi di ripristino, verranno progettati in modo da consentire il ritorno ad un ambiente edafico simile a quello presente prima dei lavori, ossia con la stessa topografia e consistenza.

Gli interventi di ripristino vegetazionale sono sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi della trincea, sarà ridistribuito lungo la pista di lavoro al termine del rinterro della condotta;
- si provvederà al ripristino e all'armonizzazione delle pendenze, in considerazione anche del naturale assetamento, principalmente dovuto alle piogge, a cui il terreno va incontro una volta riportato in sito;
- le opere di drenaggio, ecc., provvisoriamente danneggiate durante il passaggio del metanodotto, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa e rimozione della condotta.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono raggruppare nelle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale;
- inerbimenti;

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 81 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

- messa a dimora di piante arbustive ed arboree;
- cure colturali.

Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di terreno, ricco di sostanza organica più o meno mineralizzata e di elementi nutritivi, è una operazione che inizia prima della preparazione della pista di lavoro e dello scavo della trincea, termina dopo la posa della condotta e l'esecuzione dei ripristini morfologici.

La prima fase di lavoro consiste nel taglio del soprassuolo (vegetazione naturale o antropica, forestale o agricola); gli eventuali alberi abbattuti verranno ridotti in pezzatura concordata con i proprietari ed accatastati ai margini della pista in modo da poter essere facilmente recuperati. Successivamente si procede all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità approssimativamente pari alla zona interessata dalle radici erbacee. L'asportazione normalmente si esegue con pala meccanica e sarà effettuata mantenendo il più possibile la regolarità della profondità, al fine di non mescolare gli orizzonti superficiali con quelli profondi.

Il materiale risultante da questa operazione verrà accantonato al bordo della pista e protetto opportunamente per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

Dopo lo scotico, si esegue lo scavo fino a raggiungere la profondità prevista dal progetto per la posa della condotta; il terreno derivante da questa attività verrà accantonato separatamente dal suolo proveniente dall'operazione precedente.

Da ultimo il suolo accantonato verrà rimesso in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Prima dell'inerbimento e della messa a dimora di alberi ed arbusti, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche ad una concimazione di fondo.

Inerbimenti

Gli inerbimenti saranno effettuati su tutte le aree caratterizzate da cenosi naturali o seminaturali, presso arbusteti, siepi e filari da ricostituire, interferiti dalle lavorazioni. Superfici sistemate a prato permanente verranno inerbite in accordo con i proprietari.

Considerando l'ambiente pedoclimatico interessato dal metanodotto in progetto l'inerbimento si prefigge di raggiungere i seguenti scopi:

- ridurre i fattori negativi sulle qualità estetiche, visive e percettive del paesaggio nelle immediate fasi post opera;
- protezione del terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge, in particolare nella parte terminale del versante;
- consolidamento del terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali specie nei tratti a maggior acclività;
- ripristino delle caratteristiche pedologiche originarie;
- ricostituire le valenze naturalistiche e vegetazionali degli specifici ambiti.

Ne segue che l'inerbimento risulta una operazione dalla cui buona riuscita dipendono, in parte, i risultati di contenimento del danno di natura idrogeologica e di quello

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 82 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

paesaggistico. Pertanto richiede esperienza e perizia in tutte le sue fasi, dalla scelta delle sementi, alla applicazione della tecnica di semina.

Si farà uso di miscugli contenenti specie erbacee adatte all'ambiente pedo-climatico, che garantiscano un attecchimento e uno sviluppo vegetativo ottimali.

Dovranno rispondere, inoltre, alle caratteristiche fisico-chimiche dei terreni, per cui si farà ricorso all'utilizzo di specie a rapido insediamento e non permanenti, al fine di favorire il dinamismo evolutivo attraverso il reingresso per disseminazione delle specie erbacee spontanee.

Gli inerbimenti comportano la distribuzione uniforme ed omogenea di miscuglio di specie erbacee e di concime, collante e coltre protettiva.

La fertilizzazione risulta determinante soprattutto in quei casi in cui l'erosione provocata dalla lavorazione ha portato ad una momentanea carenza di substrato e ad una limitatissima possibilità di ancoraggio e affrancamento anche delle specie meno esigenti. I dosaggi di concime saranno in funzione del titolo del prodotto e in ogni caso con apporti di unità concimanti per ettaro non superiori a 100 di N, 80 di K e P.

Tutti gli inerbimenti verranno eseguiti, ove possibile, mediante idrosemina, a garanzia di una distribuzione omogenea e di una copertura e protezione del seme fino alla avvenuta germinazione. Laddove condizioni di accessibilità o di praticabilità dell'area non consentano tale modalità di semina si effettuerà la semina a mano.

Circa la reperibilità sul mercato non desta preoccupazione l'approvvigionamento di un miscuglio adeguato ed ecologicamente compatibile, vista la natura dei suoli e l'ambiente pedoclimatico in cui si interviene.

Affinché le sementi mantengano integre tutte le loro potenzialità germinative e le caratteristiche fisiologiche, si provvederà allo stoccaggio pre-semina in luoghi asciutti e all'interno delle confezioni originali, che dovranno essere sigillate e corredate di certificato E.N.S.E. – ITALIA che ne dichiari l'identità e l'autenticità, nonché il grado di purezza e di germinabilità, oltre alla data di scadenza, come previsto dalle leggi vigenti.

Vista l'omogeneità riscontrata dal punto di vista pedoclimatico il miscuglio da impiegare sarà unico e sarà composto dalle specie e percentuali in peso riportate in tabella:

Specie	% miscuglio
<i>Dactylis glomerata</i>	25
<i>Festuca rubra</i>	15
<i>Festuca pratensis</i>	10
<i>Phleum pratense</i>	10
<i>Lolium perenne</i>	10
<i>Trifolium pratense</i>	10
<i>Trifolium repens</i>	10
<i>Lotus corniculatus</i>	10

La metodologia di inerbimento che si dovrà adottare per tutti i tratti è quella della semina con coltre protettiva (mulch), miscela composta da seme (40 gr/m²), concime (60 gr/m²), collante (50 gr/m²) e coltre protettiva (100 g/m²).

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 83 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

Messa a dimora di piante arbustive ed arboree

Nel limitare il più possibile gli abbattimenti arborei, si ricorrerà (ove se ne riscontrino le condizioni operative in sicurezza) alla tecnica della salvaguardia di alcuni alberi posti all'interno della pista di lavoro (soprattutto ulivi)

Questa tecnica potrà essere applicata soprattutto nei casi in cui verranno intercettati elementi arborei di notevole pregio e con caratteristiche di monumentalità, specie lungo i tratti in dismissione.

In generale, quando gli abbattimenti non potranno essere evitati, si procederà ad accatastare in maniera differenziata il materiale di risulta: tutto il materiale escluso il fusto delle piante abbattute, sarà collocato preliminarmente lungo l'asse di scavo, a perimetro della fascia di intervento in corrispondenza dei cumuli di terreno agrario accantonato, al fine di irrobustire gli "argini", che consentiranno così di mitigare ulteriormente la diffusione di rumori e polveri per tutta la durata della fase di cantiere, oltre a costituire una momentanea copertura in grado di fornire una certa continuità biologico – ambientale per il tratto sottoposto a lavorazione.

Nelle aree coperte da cenosi arbustive, interessate dai lavori, qualora sia stato necessario abbattere delle piante si procederà, oltre agli inerbimenti, alla ricostruzione della copertura arbustiva ed arborea.

L'obiettivo, anche in questa fase, non è la semplice sostituzione delle piante abbattute con l'apertura della pista, ma piuttosto un'azione di ricostituzione dell'ecosistema preesistente, nelle modalità e nei tempi più adatti all'ambiente pedoclimatico rilevato, nel rispetto dell'andamento stagionale e delle associazioni vegetazionali di riferimento.

L'intervento avrà inoltre lo scopo di raccordare il più possibile i nuovi impianti con la vegetazione esistente, al fine di garantirne la continuità ecologica e visiva.

Il sesto d'impianto di riferimento sarà di 2.0 m x 2.0 m, per tutti quegli interventi che mostrano un minimo sviluppo areale (2.500 semenzali per ettaro), salvo diverse indicazioni delle autorità forestali competenti o particolari situazioni ambientali (filari e siepi arbustive di sviluppo lineare) nelle quali il sesto d'impianto verrà indicato volta per volta.

Dal punto di vista fisionomico – strutturale la disposizione casuale delle specie e l'impianto naturaliforme cercherà di riprodurre la composizione floristica presa a riferimento, in genere riconducibile alla vegetazione potenziale, armonizzandosi con la vegetazione esistente ai margini della pista nella restante parte dei filari e/o siepi attraversate.

Per avere maggiori garanzie di attecchimento (e quindi minori costi per risarcimenti) verrà usato materiale allevato in contenitore e proveniente da vivai specializzati, preferibilmente locali.

Tutto il materiale impiegato risponderà alle norme vigenti in merito alla vendita, al trasporto ed alla commercializzazione del materiale di propagazione destinato ai rimboschimenti e si avrà cura di approntarlo a piè d'opera perfettamente imballato, in modo da evitare fermentazioni e disseccamenti durante il trasporto. Usando materiale in contenitore, la lavorazione del terreno sarà localizzata; le buche, sia per gli alberi che per gli arbusti, avranno dimensioni di 40x40x40 centimetri ed il riempimento sarà fatto in modo tale da non danneggiare le piantine.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 84 di 88	Rev.:	00							RE-VI-010
--	--------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	-----------

Sulla base dei dati ricavati dalle indagini effettuate, sono state individuate formazioni per lo più a sviluppo lineare costituite da piccole macchie arboree-arbustive e alberi isolati.

Macchie arboree-arbustive e piante isolate

Gli interventi di ripristino prevedono la ricostituzione sia delle macchie che di elementi arborei singoli, ricompresi nel territorio agricolo.

Solitamente tali formazioni puntuali e lineari si incontrano in corrispondenza di fossi, attraversamenti stradali, confini di proprietà e salti di quota e in tutti questi casi vanno a costituire un elemento importante della rete ecologica, fondamentale per la conservazione della funzionalità ecologica in ambienti antropizzati.

Il progetto di ripristino prevede (laddove si riscontra una certa disponibilità di superficie) l'impianto diffuso (con sesto medio 2.0 m x 2.0 m), più volte descritto, nelle formazioni lineari verrà rimesso a dimora il filare o la siepe espiantata, mentre l'abbattimento singolo verrà ripristinato tramite la messa a dimora del singolo albero.

Le specie giudicate più adatte sono:

Specie arboree e arbustive di possibile impiego:

<i>Quercus pubescens</i>	20 %
<i>Ulmus campestris</i>	15 %
<i>Fraxinus ornus</i>	15 %
<i>Acer campestris</i>	10 %
<i>Ostrya carpinifolia</i>	10 %
<i>Pyrus pyraster</i>	10 %
• Arbusti di manto	
<i>Euonymus europaeus</i>	5 %
<i>Crataegus monogyna</i>	5 %
<i>Prunus spinosa</i>	5 %
<i>Rosa canina</i>	5 %

Interventi di mitigazione e di ripristino delle aree agricole

Anche nelle aree a destinazione agricola è previsto, al termine della realizzazione dell'opera, il ripristino dello status ante operam, attraverso interventi che rendano possibile la messa a coltura nel più breve tempo possibile. Infatti, trattandosi di un sottoservizio, il nuovo metanodotto nella fase di esercizio non impedirà in alcun modo di effettuare i diversi tipi di coltivazione, compresa la messa a dimora di impianti arborei specializzati (frutteti, vigneti e oliveti); ciò vale ancora di più nei tratti in dismissione, dove l'eliminazione del tubo esistente consentirà di ripristinare l'impianto pre esistente.

E' evidente che trattandosi di situazioni antropizzate gli interventi di ripristino saranno volti soprattutto a mantenere ed eventualmente incrementare la fertilità dei terreni, cercando di risolvere eventuali problemi di scarso drenaggio, anche intervenendo a carico della rete di scolo superficiale e sulle opere presenti ante operam (fossi di scolo, attraversamenti, tubazioni, ecc che verranno opportunamente collegate e ripristinate), mentre permene

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 85 di 88	Rev.:				RE-VI-010
		00				

anche in territorio agricolo, l'intervento volto a ripristinare ogni elemento di naturalità rilevato in precedenza, (ogni lembo di macchia, filare alberato e siepe verrà prima rilevato e poi ripristinato) sia per dare continuità sotto l'aspetto paesaggistico, che per non interrompere la rete ecologica.

4.2 Misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna

In considerazione del quadro ambientale emerso e del limitato impatto dell'opera si può affermare che i popolamenti animali subiranno un disturbo minimo, poiché non vengono effettuate lavorazioni in grado di frammentare habitat in senso permanente, e anche rispetto al periodo di cantiere (per tutta la durata dei lavori) continuerà ad essere relativamente ampio l'areale indisturbato limitrofo in grado di offrire rifugio alle specie più sensibili.

Sotto un aspetto più generale le proposte di mitigazione già accennate in altra parte della presente relazione possono ritenersi sufficienti a contenere i disturbi provocati alla fauna selvatica.

In questo senso il cronoprogramma prevede una sequenza delle lavorazioni che non produce particolari disturbi nei periodi in cui sono presenti gli uccelli di specie migratorie, concentrando movimenti terra e scavi in periodi diversi da quello primaverile.

Anche le arginature terrose della fascia di lavorazione ottenute con il deposito temporaneo del materiale scavato possono ritenersi in grado di mitigare le interferenze, allontanando temporaneamente dall'area anche le specie terrestri scarsamente mobili (anfibi e rettili).

Inoltre la recinzione consente di ottenere un ambiente circoscritto e ben controllabile anche rispetto alle mitigazioni poste in atto e all'insorgere di una effettiva esigenza di realizzare un passaggio fauna o altre misure di salvaguardia.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osento"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 86 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

A conclusione delle indagini svolte, dei rilievi effettuati e della survey eseguita in campo, si può affermare che non è emersa alcuna possibilità di produrre una incidenza significativa su specie ed habitat di interesse naturalistico censite e documentate all'interno del SIC "Boschi ripariali sul Fiume Osento".

I motivi di incidenza non significativa dell'opera sono da ricondurre alle seguenti caratteristiche:

- **Temporaneità:** la realizzazione/dismissione del metanodotto produrrà una trasformazione lineare sul territorio di carattere temporaneo, pari alla durata del cantiere, senza lasciare alcun effetto a regime a livello del suolo.
- **Localizzazione:** l'intervento si localizza all'esterno del SIC e interessa una fascia lineare a carico di un territorio agricolo, piuttosto povero di habitat boscati in collegamento con quelli presenti all'interno del SIC e situati in corrispondenza dell'asta fluviale.
- **Discontinuità:** dove l'intervento si fa più prossimo al SIC sono presenti infrastrutture (strada Contrada Quarticelli) e usi del suolo ad uso agricolo (oliveti e vigneti) che rispettivamente costituiscono in parte già ora un detrattore di qualità ambientale (riferita all'infrastruttura stradale) e in parte un "effetto tampone" verso la qualità ecologica nei confronti degli habitat di pregio interni al SIC.
- **Disturbo:** le lavorazioni in programma prevedono una sequenza di interventi, tra cui quelli più significativi possono essere considerati gli scavi e movimenti terra delle prime fasi. Si tratta di lavorazioni di breve durata, ben confinate e recintate, che costituiscono un disturbo contenuto, equiparabile in termini di emissioni, ad una lavorazione agricola.
- **Mitigazioni:** le modalità di intervento prevedono la realizzazione di arginature terrose temporanee con accumulo differenziato del substrato di coltivazione, a consentire nel contempo la riduzione di emissioni e il riutilizzo di terreno superficiale
- **Ripristini:** al termine della posa e rimozione della condotta i ripristini programmati saranno in grado di riportare lo stato ambientale alla situazione riscontrabile in *ante operam* senza alcuna limitazione di sviluppo delle formazioni naturaliformi boscate e arbustate.

Per quanto sin qui argomentato è possibile affermare che non si riscontra alcuna possibilità di produrre incidenza significativa, nemmeno indiretta sullo stato di conservazione del SIC oggetto di indagine.

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 87 di 88	Rev.: 00							RE-VI-010
---	---------------------------------	--------------------	--	--	--	--	--	--	-----------

6 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2001) Commissione europea DG Ambiente Valutazione di piani e progetti aventi una incidenza significativa su siti della rete Natura 2000 Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva .Habitat. 92/43/CEE
- AA.VV., (2003). Fauna italiana inclusa nella direttiva Habitat. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.
- GARIBOLDI A., ANDREOTTI A. & BOGLIANI G., (2004). *La conservazione degli uccelli in Italia*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- LIPU & WWF (a cura di-2000) AA.VV.: Nuova lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Riv. Ital. Orn. 69 (1), pp. 3-43
- MALCEVESCHI S., Le reti ecologiche come strumento di sostenibilità dello sviluppo, in Bianchi D., Zanchini E. (a cura di), Ambiente Italia 2001, Edizioni Ambiente
- PIGNATTI S. (1997): Ecologia del paesaggio. Utet, Torino.
- PIGNATTI S. (1998): Boschi d'Italia. Utet, Torino

SITI INTERNET:

- www.terracoste.com/leccetatorinodisangro/rete-natura-2000/sic-osento/
- www.minambiente.it
- Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. (http://www.isprambiente.gov.it/public_files/direttiva-habitat/Manuale-142-2016.pdf)
- <http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>

**Variante per inserimento PIDI n.18.2 sul met. Chieti-San-Salvo
DN 550 (22") MOP 70 bar e opere connesse**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC IT7140111 "Boschi ripariali del Fiume Osesto"
OPERE IN PROGETTO E RIMOZIONE**

N. Documento: 03503-ENV-RE-000-0010	Foglio 88 di 88	Rev.: 00	RE-VI-010
---	---------------------------	--------------------	-----------

7 ALLEGATI CARTOGRAFICI

- ALLEGATO 1** Schede Natura 2000 e relative planimetrie
- ALLEGATO 2** Corografia opere in progetto e rimozione con siti NATURA 2000 (1:25.000)
[PG-CO-002];
- ALLEGATO 3** Tracciati di progetto con aree Natura 2000 (1:10.000):
[PG-TPSZ-001]
[PG-TPSZ-002]
[PG-TPSZ-201]
[PG-TPSZ-202]
[PG-TPSZ-206]
- ALLEGATO 4** Aerofotogrammetria con aree Natura 2000 (1:10.000):
[PG-AFSZ-001]
[PG-AFSZ-002]
[PG-AFSZ-201]
[PG-AFSZ-202]
[PG-AFSZ-206]