

	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 1 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

**METANODOTTO. BICCARI - CAMPOCHIARO**  
**DN 1200 (48") – P 75 bar**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA**



0	Emissione	H.D. AIUDI	F.FERRINI	M. GIANESINI DELLA CROCE	20/09/04
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato Autorizzato</b>	<b>Data</b>

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 2 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b>	<b>6</b>
2.1	Tipologia dell'opera	6
2.1.1	Principali caratteristiche tecniche	6
2.1.2	Fasi di realizzazione dell'opera	10
2.1.3	Esercizio dell'opera	15
2.1.4	Complementarità con altri progetti	16
2.1.5	Utilizzazione di risorse naturali	16
2.1.6	Produzione di rifiuti	17
2.1.7	Inquinamento e disturbi ambientali	17
2.1.8	Rischio Incidenti	19
<b>3</b>	<b>SORGENTI ED ALTA VALLE DEL FIUME FORTORE (PSIC IT8020010)</b>	<b>23</b>
3.1	Caratteristiche dimensionali del progetto	23
3.2	Descrizione dell'ambiente	23
3.2.1	Generalità	23
3.3	Effetti indotti dai lavori di installazione della condotta sull'ambiente	26
3.3.1	Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche	26
3.3.2	Interferenza del progetto sulle componenti biotiche	27
3.4	Interventi di mitigazione e ripristino	29
3.4.1	Indicazioni per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del sito	30
3.4.2	Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna	32
<b>4</b>	<b>BOSCO DI CASTELVETERE IN VAL FORTORE (PSIC/ZPS IT8020006)</b>	<b>33</b>
4.1	Caratteristiche dimensionali del progetto	33
4.2	Descrizione dell'ambiente	33
4.2.1	Generalità	33
4.2.2	Habitat interessati dal progetto	33

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 3 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>



Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

4.3	Effetti indotti dai lavori di installazione della condotta sull'ambiente	36
4.3.1	Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche	36
4.3.2	Interferenza del progetto sulle componenti biotiche	37
4.4	Interventi di mitigazione e ripristino	38
4.4.1	Indicazioni per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del sito	39
4.3.2	Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna	42
<b>5</b>	<b>BOSCO DI CASTELPAGANO (PSIC IT8020005)</b>	<b>43</b>
5.1	Caratteristiche dimensionali del progetto	43
5.2	Descrizione dell'ambiente	43
5.2.1	Generalità	43
5.2.2	Habitat interessati dal progetto	43
5.2.3	Specie vegetali ed animali di interesse comunitario	43
5.3	Effetti indotti dai lavori di installazione della condotta sull'ambiente	45
5.3.1	Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche	45
5.3.2	Interferenza del progetto sulle componenti biotiche	46
5.4	Interventi di mitigazione e ripristino	48
5.4.1	Indicazioni per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del sito	49
5.4.2	Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna	51
<b>6</b>	<b>SELLA DI VINCHIATURO (PSIC IT7222296)</b>	<b>52</b>
6.1	Caratteristiche dimensionali del progetto	52
6.2	Descrizione dell'ambiente	52
6.2.1	Generalità	52
6.3	Effetti indotti dai lavori di installazione della condotta sull'ambiente	56
6.3.1	Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche	56
6.3.2	Interferenza del progetto sulle componenti biotiche	57

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 4 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

6.4	Interventi di mitigazione e ripristino	59
6.4.1	Indicazione per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del sito	60
6.4.2	Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna	63
<b>7</b>	<b>LA GALLINICOLA-MONTE MILETO-MONTI DEL MATESE (PSIC IT7222287)</b>	<b>64</b>
7.1	Caratteristiche dimensionali del progetto	64
7.2	Descrizione dell'ambiente	64
7.2.1	Generalità	64
7.3	Effetti indotti dai lavori di installazione della condotta sull'ambiente	70
7.3.1	Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche	70
7.3.2	Interferenza del progetto sulle componenti biotiche	71
7.4	Interventi di mitigazione e ripristino	73
7.4.1	Indicazione per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del sito	73
7.4.2	Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna	76
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>77</b>
<b>9</b>	<b>ALLEGATI CARTOGRAFICI</b>	<b>77</b>
	10-LB-B-85200 – COROGRAFIA DI PROGETTO 1:100.000	
	10-LB-D-85213 – PLANIMETRIA DEL TRACCIATO CON PERIMETRAZIONE DEI SITI SIC E ZPS - 1:10.000	
	10-LB-D-85214 – IMMAGINE AEREA DEL TRACCIATO CON PERIMETRAZIONE DEI SITI SIC E ZPS - 1:10.000	

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 5 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

## 1 PREMESSA

La presente relazione "Valutazione di Incidenza", relativa al metanodotto BICCARI – CAMPOCHIARO, è stata redatta per valutare l'incidenza dell'opera in oggetto rispetto ad alcune aree di interesse comunitario (pSIC) e zone di protezione speciale (ZPS) attraversate dal tracciato.

La *valutazione d'incidenza* è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della "Rete Natura 2000" (pSIC e ZPS), singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.



La presente relazione è stata redatta ai sensi del DPR 357/97, modificato ed integrato dal DPR 120/03, attuativo della Direttiva CEE 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" comunemente denominata *Direttiva "Habitat"*.

In particolare il tracciato attraversa o interessa marginalmente le seguenti aree della regione Campania e Molise (in senso gas da est ad ovest):

**Tabella 1 – Siti pSIC e ZPS attraversati**

<b>Cod. SIC /ZPS</b>	<b>Denominazione</b>
pSIC IT8020010	Sorgenti ed Alta Valle del Fiume Fortore
pSIC/ZPS IT8020006	Bosco di Castelvetero in Valfortore
pSIC IT8020005	Bosco di Castelpagano
pSIC IT7222296	Sella di Vinchiaturò
pSIC IT7222287	La Gallinola – Monte Miletto – Monti del Matese

Lo Studio ha richiesto l'esecuzione di una completa ed esauriente analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto come indicato nei seguenti capitoli.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 6 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

## 2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 2.1 Tipologia dell'opera

L'opera in progetto consiste in una tubazione di acciaio completamente interrata con origine nella parte Nord della Regione Puglia e sviluppo con orientamento Est – Ovest lungo i territori delle Regioni Campania e Molise.

Le uniche opere fuori terra previste sono gli impianti di intercettazione, richiesti dalla normativa vigente almeno ogni 10 km, composti da un piccolo fabbricato per l'alloggio della strumentazione e dalle valvole di intercettazione, visibili fuori terra solo per gli attuatori delle valvole stesse.

#### 2.1.1 Principali caratteristiche tecniche

L'opera in oggetto, progettata per il trasporto di gas naturale con densità  $0,72 \text{ kg/m}^3$  in condizioni standard ad una pressione massima di esercizio di 75 bar, sarà costituita da una condotta, formata da tubi di acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto e da una serie di impianti che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

- Linea:
  - condotta interrata della lunghezza complessiva di 70,600 km .
- Impianti di linea:
  - n. 1 impianto di arrivo e lancio pig con interconnessione ( AreaTrappole di Campochiaro );
  - n. 10 punti di intercettazione della linea per il sezionamento in tronchi (8 PIL ,1 PIDI, ed una valvola all'interno dell'area trappole di Campochiaro).

La pressione di progetto, adottata per il calcolo dello spessore delle tubazioni, è pari alla pressione massima di esercizio: 75 bar.



#### 2.1.1.1 Linea

##### Tubazioni

Le tubazioni impiegate saranno in acciaio di qualità e rispondenti a quanto prescritto al punto 2.1 del DM 24.11.84, con carico unitario al limite di allungamento totale pari a  $450 \text{ N/mm}^2$ , corrispondente alle caratteristiche della classe EN L450 MB (API-5L-X65).

I tubi, collaudati singolarmente dalle industrie che li producono, avranno una lunghezza media di m 14,5, saranno smussati e calibrati alle estremità per permettere la saldatura elettrica di testa ed un diametro nominale pari a DN 1200 (48"), con i seguenti spessori:

- per la linea a spessore normale 16,1 mm (EN L450 MB)
- per la linea a spessore maggiorato 18,9 mm (EN L450 MB)

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 7 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

- per la linea a spessore rinforzato 25,9 mm (EN L450 MB)

Le curve saranno ricavate da tubi piegati a freddo con raggio di curvatura pari a 40 diametri nominali, oppure prefabbricate con raggio di curvatura pari a 7 diametri nominali.

In corrispondenza degli attraversamenti delle linee ferroviarie, in accordo al D.M. 2445 del 23/02/71, la condotta sarà messa in opera in tubo di protezione avente le seguenti caratteristiche:

- Diametro Nominale DN 1350 (54")
- Spessore 17,5 mm
- Materiale acciaio di qualità (EN L415 NB/MB)

Negli attraversamenti delle strade più importanti e dove, per motivi tecnici, si è ritenuto opportuno, la condotta sarà messa in opera in tubo di protezione avente le seguenti caratteristiche:

- Diametro Nominale DN 1400 (56")
- Spessore 17,5 mm
- Materiale acciaio di qualità (EN L360 NB/MB)

#### Materiali

Per il calcolo degli spessori di linea della tubazione sono stati scelti i seguenti coefficienti di sicurezza minimi rispetto al carico unitario al limite di allungamento totale (carico di snervamento):



- **K = 1,4** per la linea a spessore normale
- **K = 1,75** per la linea a spessore maggiorato
- **K = 2,5** per la linea a spessore rinforzato

#### Protezione anticorrosiva

La condotta sarà protetta da:

- una protezione passiva esterna costituita da un rivestimento adesivo in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica, dello spessore minimo di 3 mm, ed un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti dello stesso materiale;
- una protezione attiva (catodica) 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. ).

La protezione attiva viene realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da apparecchiature che, attraverso circuiti automatici, provvedono a mantenere

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 8 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu-CUSO<sub>4</sub> saturo.

### Telecontrollo

Lungo la condotta verrà posato un cavo per telecontrollo, inserito all'interno di un tubo in Pead DN 50.

In corrispondenza degli attraversamenti il tubo in Pead verrà posato in tubo di protezione in acciaio avente le seguenti caratteristiche:

Diametro Nominale	Spessore
100 (4")/150(6")	3.6/5.1 mm

### 2.1.1.2 Impianti di linea

Comprendono i Punti di intercettazione, Punti di Lancio e Ricevimento Pig, Punti di Interconnessione.

#### Punti di intercettazione di linea (PIL/PIDI)

In accordo alla normativa vigente (DM 24.11.84), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate Punto di Intercettazione di Linea (PIL) o Punto di Intercettazione e Derivazione Importante (PIDI), che hanno la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas.



I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrate, ad esclusione della tubazione di scarico dei 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 interrate, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta ed un fabbricato per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo.

In ottemperanza a quanto prescritto dal DM 24.11.84, la distanza massima fra i punti di intercettazione sarà di 10 km. In corrispondenza degli attraversamenti di linee ferroviarie, le valvole di intercettazione, in conformità alle vigenti norme, devono comunque essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 1000 m (vedi Tab. 3).

Le valvole di intercettazione di linea saranno motorizzate per mezzo di attuatori fuori terra e manovrabili a distanza mediante cavo di telecomando, interrato a fianco della condotta, e/o tramite ponti radio con possibilità di comando a distanza (telecontrollo) per un rapido intervento di chiusura. Le valvole di intercettazione saranno telecontrollate dalla Centrale Operativa Snam Rete Gas di San Donato Milanese.

Tre degli impianti di intercettazione PIL/PIDI previsti in progetto saranno realizzati in adiacenza ad analoghi impianti presenti lungo le condotte in



 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 9 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

esercizio. Tale realizzazione comporterà, quindi, esclusivamente un aumento della superficie attualmente occupata dagli stessi impianti. (vedi Tab. 3).

Impianti di lancio e ricevimento "pig"

Dopo l'attraversamento della ferrovia Isernia – Campobasso alla progressiva 69.100 km, nel Comune di Campochiario, sarà realizzato il punto di lancio e ricevimento degli scovoli, comunemente denominati "pig". Detti dispositivi, utilizzati per il controllo e la pulizia interna della condotta, consentono l'esplorazione diretta e periodica, dall'interno, delle caratteristiche geometriche e meccaniche della tubazione, così da garantire l'esercizio in sicurezza del metanodotto.



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

La "trappola", gli accessori per il carico e lo scarico dei pig e la tubazione di scarico della linea, sono installati fuori terra, mentre le tubazioni di collegamento e di bypass all'impianto saranno interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno. Le aree su cui sorgeranno gli impianti saranno recintate con pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa cm 30. L'impianto necessiterà di un'area di circa 1300 m<sup>2</sup>. Per la viabilità interna sono previste strade delimitate da cordoli prefabbricati in calcestruzzo. Le acque meteoriche saranno raccolte in appositi pozzetti drenanti. Non sono previsti servizi igienici e relativi scarichi.

Le aree "piping" saranno pavimentate con autobloccanti prefabbricati posati su materiale arido compattato e strato di sabbia dello spessore di cm 5 circa.

**Tabella 3 - Ubicazione degli impianti di linea**

Progr. km	Provincia.	Comune	Impianto	Località	Super. m <sup>2</sup>	Strada di accesso m
8,295	FG	Alberona	PIL n 1	Masseria Colatamburo	350	30
17,500	BN	S.Bartolomeo	PIL n 2	Masseria Ruggero	350	30
26,600	BN	S.Bartolomeo	PIL n 3	Masseria Circelli	350	30
36,030	BN	Tufara	PIL n 4	Morgia Remutello	350	30
44,185	CB	Riccìa	PIL n 5	Case Massimo	350	30
49,980	CB	Cercemaggiore	PIDI n 6	Morgia Merlone	400 *	30
57,890	CB	Cercepiccola	PIL n 7	Ponte lungo	350	30
58,850	CB	Sepino	PIL n 8	Case Pontillo	350	30
67,310	CB	Guardiaregia	PIL n 9		350 *	30

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 10 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Progr. km	Provincia.	Comune	Impianto	Località	Super. m <sup>2</sup>	Strada di accesso m
69,100	CB	Campochiaro	Trappole/ PIL n 10		1300 *	

(\*) Realizzato totalmente o parzialmente nell'area di un impianto di metanodotti esistenti.

### 2.1.1.3 Manifatti (opere complementari)

Lungo il tracciato del gasdotto saranno realizzati, in corrispondenza di punti particolari quali: attraversamenti di corsi d'acqua, strade, ecc., interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, garantiscano anche la sicurezza della tubazione. Gli interventi consisteranno in genere nella realizzazione di opere di sostegno, di protezione spondale dei corsi d'acqua e di opere idrauliche trasversali e longitudinali agli stessi per la regolazione dei loro regime idraulico. Le opere saranno progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e della condotta.

### 2.1.2 Fasi di realizzazione dell'opera

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Le operazioni di montaggio della condotta in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative.



#### 2.1.2.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc. e le deponie temporanee per il deposito di materiale di risulta degli scavi.

Le piazzole saranno realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno.

Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse. Le aree di deponia temporanea sono realizzate in prossimità della fascia di lavoro.

In fase di progetto è stata individuata la necessità di predisporre 11 piazzole provvisorie di stoccaggio, tutte collocate in corrispondenza di superfici prative o a destinazione agricola, e solamente 2 interessano un area pSIC alle progressive 64,350 e 64,450 in vicinanza dell'attraversamento della S.S. n. 87.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 11 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

### 2.1.2.2 Apertura della fascia di lavoro

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

Nelle aree occupate da boschi, vegetazione ripariate e colture arboree (vigneti, frutteti, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali, e la rimozione delle ceppaie.

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

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

La *fascia di lavoro normale* avrà una larghezza complessiva pari a 28 m e dovrà soddisfare i seguenti requisiti:



- sul lato sinistro dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 10 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 18 m dall'asse picchettato per consentire:
  - l'assiemaggio della condotta;
  - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

In corrispondenza di aree acclivi di particolare esposizione visiva, negli attraversamenti di aree destinate a colture specializzate ed in zone boscate in genere, si ridurrà la larghezza della fascia di lavoro, riducendo la pista destinata ai mezzi di lavoro ed il restringimento dello spazio per il deposito del materiale di risulta dello scavo, che in parte verrà sparso sulla pista stessa. La larghezza della *fascia di lavoro ristretta* sarà quindi di 18 m. In corrispondenza degli attraversamenti d'infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (imbocchi tunnel, impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio sarà superiore al valore sopra riportato (28 m) per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

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

In questa fase saranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

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

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 12 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

#### 2.1.2.3 Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio ed al loro posizionamento lungo la fascia 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.

#### 2.1.2.4 Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo.

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.

#### 2.1.2.5 Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche e ad ultrasuoni.

#### 2.1.2.6 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 sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.

#### 2.1.2.7 Rivestimento dei giunti



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

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

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

#### 2.1.2.8 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 (sideboom).

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 13 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte

#### 2.1.2.9 Rinterro della condotta e posa del cavo telecontrollo

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa di una polifora costituita da tre tubi in Pead DN 50 e dei nastri di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas. Uno dei tubi della polifora sarà occupato dal cavo di telecontrollo mentre i restanti due resteranno vuoti per eventuali manutenzioni.

Successivamente si provvederà all'inserimento del cavo telecontrollo per mezzo di appositi dispositivi ad aria compressa.

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

#### 2.1.2.10 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea. Le metodologie realizzative previste sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione;
- attraversamenti per mezzo di minitunnel.

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

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



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

I mezzi utilizzati sono scelti in relazione all'importanza dell'attraversamento stesso. Le macchine operatrici fondamentali (trattori posatubi ed escavatori) sono sempre presenti ed a volte coadiuvate da mezzi particolari, quali spingitubo, trivelle, ecc.

#### 2.1.2.11 Opere in sotterraneo

Per superare particolari elementi morfologici (piccole dorsali, contrafforti e speroni rocciosi, ecc.) e/o in corrispondenza di singolari situazioni di origine antropica (infrastrutture industriali prive di fondazioni chiuse) è possibile l'adozione di soluzioni in sotterraneo.

In particolare, per l'attraversamento del fiume Fortore e del vicino versante in movimento franoso, viene proposto un minitunnel con tubi in cemento armato del

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 14 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

diametro interno  $D_i = 2000$  mm e della lunghezza complessiva di 705 m circa con un dislivello di circa 131 m.

Il minitunnel verrà realizzato in direzione contro senso gas partendo dal pozzo di spinta ubicato nel pianoro presente lungo la sponda sinistra del fiume Fortore. La scelta di tale posizione è stata determinata dall'esigenza di non disturbare ulteriormente il versante già instabile in sponda destra.

La profondità del pozzo di spinta viene stimata in circa 20 metri, tale profondità è determinata dalla necessità di avere la garanzia di interessare il livello marnoso-argilloso più compatto e resistente.

La configurazione geometrica del minitunnel prevede un primo tratto dal pozzo di spinta di circa 70 m rettilineo e pianeggiante, seguito da un successivo tratto in curva con raggio 1500 m della lunghezza di 635 m circa.

Il montaggio meccanico della condotta avverrà, operando in senso gas, dall'imbocco di monte verso il pozzo di spinta. La condotta corredata di appositi collari distanziatori, durante la posa, assumerà la stessa curvatura del minitunnel che è perfettamente compatibile con il raggio di curva elastica della stessa.

Ad operazioni di montaggio completate, il minitunnel verrà intasato con adeguati materiali e verranno realizzati gli opportuni sistemi di chiusura ad entrambi gli imbocchi. Il manufatto del pozzo di spinta verrà demolito per la sua parte più superficiale.

In prossimità delle estremità del tunnel, potrà essere necessario predisporre aree destinate alla deponia temporanea del materiale di risulta che, previa macinazione, sarà utilizzato sia per procedere all'intasamento del foro sia come materiale da impiegare nel letto di posa della condotta.

#### 2.1.2.12 Realizzazione degli impianti

La realizzazione degli impianti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.).

Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola). Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.



#### 2.1.2.13 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,2 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi: scovoli (comunemente denominati "pig"), che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta.

Queste attività sono svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo. Ad esito



 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 15 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

positivo dei collaudi idraulici e dopo aver svuotato l'acqua di riempimento, i vari tratti collaudati vengono collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

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

#### 2.1.2.14 Esecuzione dei ripristini

La fase consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di montaggio, collaudo e collegamento si procede a realizzare gli interventi di ripristino.

Le opere di ripristino previste 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, al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato ecc..

##### 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.

#### 2.1.3 Esercizio dell'opera



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, è affidata ad unità organizzative sia centralizzate, che distribuite sul territorio.

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

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

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

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

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 16 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

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

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

#### 2.1.4 Complementarità con altri progetti

Lungo il tracciato del metanodotto in progetto sono presenti altri metanodotti in esercizio ed in costruzione come da tabella seguente:

**Tabella 4 – Altri metanodotti lungo il tracciato**

Denominazione	Progressiva (km)
Dorsale per Taranto: Biccari-Candela DN 450 (18") - P 64 bar	0 – 0,680
Met. Biccari-Napoli DN 600 (24") - P 64 bar	0 – 0,680
Met. Derivazione per Sant'Elia a Pianisi – Sepino DN 250 (10") – P 64 bar	49,830 – 54,900
Met. Melizzano – Vasto Girardi DN 1200 (48") – P 75 bar	68,050 – 70,600
Met. Campochiaro – Sulmona DN 1200 (48") – P 75 bar (in costruzione)	70,600



Si evidenzia come nel tratto finale del metanodotto in oggetto, interessante l'area pSIC n. IT7222287, il tracciato è in stretto parallelismo con il metanodotto esistente "Melizzano – Vasto Girardi" (parallelo ad una distanza di circa 10 m). In questo modo si sfrutta lo stesso corridoio tecnologico esistente sia per la condotta che per l'impianto previsto a Campochiaro (si prevede un allargamento di quello già esistente), limitando al minimo l'impatto sull'ambiente circostante.

#### 2.1.5 Utilizzazione di risorse naturali

La realizzazione dell'opera non richiede l'utilizzazione delle risorse naturali.

Tutti i materiali necessari in fase di esecuzione quali inerti, legname per palizzate, pietre per gabbionate, ecc. verranno reperiti sul mercato evitando l'apertura di cave e l'abbattimento di piante sul posto.



 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 17 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Per quanto riguarda i collaudi idraulici, si segnala che l'acqua necessaria ai collaudi prelevata dai corsi d'acqua lungo il tracciato, non verrà in alcun modo additivata e quindi sarà restituita al termine dei collaudi all'ambiente nelle stesse condizioni.

#### 2.1.6 Produzione di rifiuti

Per la realizzazione dell'opera è previsto l'utilizzo di tradizionali mezzi di lavoro, quali ad esempio:

- Automezzi per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti da 90 – 190kW e 7- 15 t
- Bulldozer da 150kW e 20 t
- Pale meccaniche da 110 kW e 18 t
- Escavatori da 110 kw e 24 t
- Trattori posatubi (sideboom) da 290 kW e 55 t
- Curvatubi per la prefabbricazione delle curve in cantiere e trattori tipo Longhini per il trasporto nella fascia di lavoro dei tubi.

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

I rifiuti prodotti durante la fase di costruzione saranno smaltiti secondo le leggi vigenti, mentre l'opera durante l'esercizio non produrrà alcun tipo di rifiuto.

#### 2.1.7 Inquinamento e disturbi ambientali

Esistono alcune componenti ambientali solo parzialmente interessate dal progetto, ovvero componenti che la realizzazione del progetto non modifica in maniera sostanziale, né permanente quali:



- Componente rumore
- Componente atmosfera
- Fauna
- Ambiente socio-economico

Infatti per la fase di esercizio di un metanodotto non vi sono fonti di inquinamento, mentre per la fase di costruzione si hanno i seguenti fenomeni temporanei.

##### Componente rumore

La realizzazione del metanodotto, essendo un'infrastruttura completamente interrata non comporta l'alterazione del clima acustico esistente. In fase di esercizio infatti, le emissioni sonore del metanodotto sono pressoché nulle, non comportando pertanto l'aggravarsi di eventuali inquinamenti acustici già esistenti in aree congestionate da attività e traffico veicolare.

In fase di cantiere potrebbero verificarsi degli impatti acustici e quindi un aggravarsi delle condizioni di rischio per la salute pubblica, dovute alle attività

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 18 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

connesse con la posa della condotta. Infatti, nelle fasi di apertura del passaggio, degli scavi e delle attività ad essi correlate, possono verificarsi emissioni sonore che peggiorano la qualità del clima acustico, causate dallo spostamento dei mezzi meccanici e del materiale rimosso. Le macchine operatrici sono comunque dotate di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni sonore che saranno comunque tali da mantenere i valori di emissione al di sotto dei limiti normativi.

L'impatto acustico, nel suo complesso è pertanto limitato alla sola fase di cantiere ed è quindi temporaneo, essendo le emissioni sonore in fase di esercizio completamente trascurabili.

Tale impatto risulta inoltre scarsamente nocivo alla salute pubblica se si considera che la maggior parte dei cantieri verrà ubicata in zone scarsamente urbanizzate, che i cantieri sono operativi solo ed esclusivamente di giorno e le macchine sono in funzione non contemporaneamente.

#### Componente atmosfera

L'infrastruttura in oggetto in fase di esercizio non comporta emissioni di gas in atmosfera, che possano aggravare le condizioni atmosferiche e quindi costituire un pericolo alla salute pubblica.



Un impatto permanente sulla componente atmosfera può pertanto essere escluso.

Ovviamente, in fase di cantiere, a causa della movimentazione di materiali, durante le fasi di rinterro della trincea e il movimento di macchine operatrici, esiste l'eventualità che vengano immesse in atmosfera polveri e gas di scarico che possano quindi aggravare le condizioni di inquinamento atmosferico. Tuttavia i gas responsabili dell'inquinamento, monitorati e controllati secondo le normative e gli standard di qualità dell'aria, quali CO, NOx, SOx, particolati, idrocarburi esausti, al di là di quelli che vengono emessi dalle macchine operatrici sono conformi ai valori limite fissati dalle norme vigenti.

Per quanto attiene alle polveri derivanti dalla movimentazione dei materiali, esse dipendono dalle condizioni meteorologiche che, nel caso di climi poco piovosi come quelli delle aree interessate dal progetto, potrebbero causare il sollevamento di maggiori quantitativi di polveri, pertanto, per ovviare a tale problema, potrebbe essere previsto di bagnare artificialmente il terreno in fase di cantiere, per contenere tale inconveniente.

#### Fauna

La componente faunistica è interessata solo marginalmente dal metanodotto, in quanto, come per le componenti relative alla salute pubblica, essa è interessata dalla sola fase di cantiere e non da quella di esercizio. L'infrastruttura infatti, non emettendo rumore e vibrazioni ed essendo inoltre completamente interrata, non costituisce disturbo o alterazione per gli habitat presenti nell'area di studio. Inoltre, non dividendo le aree e non costituendo neanche ostacolo fisico con ingombri e occupazione di suolo, se non in minima parte con i manufatti, il metanodotto non altera l'ambiente e non costituisce pertanto un impatto significativo per la fauna. Si verificano delle alterazioni temporanee per le specie e

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 19 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

gli habitat in fase di cantiere, nelle quali le attività di scavo e movimenti di macchine operatrici, rimozione di suolo e di vegetazione, turbano il clima acustico e alterano temporaneamente i deflussi idrici e le aree interessate dal cantiere. Tali alterazioni hanno tuttavia carattere solo transitorio.

#### Ambiente socio-economico

L'aspetto socio-economico dei territori attraversati dal progetto non subirà variazioni né alterazioni di alcun genere in quanto la sottrazione di territorio è limitata ai soli impianti di linea e non comporta modifiche agli equilibri sociali, alle attività produttive delle aree, né ai beni storico-artistici.

### 2.1.8 Rischio Incidenti

#### Costruzione

In riferimento alla salute umana degli addetti alle lavorazioni in fase di realizzazione dell'opera, si precisa che in fase di progettazione esecutiva e prima della richiesta di presentazione delle offerte per procedere alla gara per l'aggiudicazione dei lavori, ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo 494/96, si procede alla redazione del Piano Generale di Sicurezza (PGS) atto a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela dei lavoratori.



#### Esercizio

E' stato pubblicato nel Dicembre 2002 il quinto rapporto del gruppo EGIG (European Gas Pipeline Incident Data Group) costituito, oltre a SNAM Rete Gas (I), altre otto delle maggiori Società di trasporto di gas dell'Europa occidentale: Dansk Gasteknisk Center a/s, rappresentata da DONG Energi-Service(DK), ENAGAS, S.A. (E), Fluxys (B), Gaz de France (F), Gastransport Services (appartenente a N.V. Nederlandse Gasunie) (NL), Ruhrgas AG (D), SWISSGAS (CH) e Ransco, rappresentata da Advantica (UK).

In tale rapporto, sono riportate le elaborazioni statistiche relative alle cause di guasto che hanno coinvolto i gasdotti delle Società costituenti il gruppo dal 1970 al 2001.

I dati si riferiscono ad una esperienza operativa pari a  $2,41 \cdot 10^6$  [km-anno]. La rete di metanodotti monitorati aveva, nel 2001, una lunghezza complessiva di 110.236 km. Per il periodo dal 1970 al 2001 si è avuta una frequenza di incidente complessiva pari a  $4,4 \cdot 10^{-4}$  eventi/[km-anno] (corrispondente a circa un evento ogni 2250 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, per il presente studio, è più corretto assumere come frequenza di incidente quella calcolata considerando i dati più recenti: per il quinquennio 1997-2001 la frequenza di incidente è pari a  $2,1 \cdot 10^{-4}$  eventi/[km-anno] (circa un evento ogni 4830 anni per km di condotta) e risulta inferiore di oltre il 50% rispetto a quella complessiva del periodo 1970-2001.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 20 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Con riferimento a tale realtà impiantistica si riportano quelle che sono state le cause di guasto segnalate:

- Interferenza esterna (50% dei casi);
- Difetti di costruzione e di materiale (18% dei casi);
- Corrosione (15% dei casi);
- Instabilità del terreno (7% dei casi).

Nei restanti casi i dati non sono disponibili o possono essere legati ad altre cause quali gli eventi naturali (es. caduta di fulmini o dissesto idrogeologico dovuto a inondazioni).

Inoltre nel periodo storico analizzato (1970-2001), il gruppo EGIG non ha mai registrato incidenti con conseguenze per le popolazioni residenti nelle aree attraversate dalla rete gasdotti presa in considerazione. Prova questa che le fasi di progettazione, costruzione e gestione sono sempre state adeguate ed efficaci.

Tra le evidenze storiche, va inoltre segnalato come lungo la rete di metanodotti Snam Rete Gas, posati a partire dagli anni sessanta e tuttora in esercizio, non si sono registrati gravi problemi, grazie ad un'adeguata progettazione e costruzione. Inoltre, i criteri di controllo e manutentivi degli impianti, in linea con le tecniche più all'avanguardia del settore, hanno permesso di affrontare anche le più severe sollecitazioni imposte da eventi accidentali (alluvioni, terremoti, ecc.) senza che le popolazioni e l'ambiente circostante ne abbiano risentito.

Le principali azioni atte a prevenire l'interferenza esterna possono essere così riassunte:

- Scelta del tracciato

La scelta del tracciato è stata definita dopo un attento esame delle zone da attraversare evitando le aree abitate o di previsto sviluppo edilizio e le aree con presenza di altre tipologie di impianti. Il tracciato è stato progettato in modo da transitare il più possibile in zone a destinazione agricola riducendo l'interferenza con le attività antropiche.

- Fascia di servitù



Lungo il tracciato per una fascia di ampiezza di 40 m (20 m da ciascun lato della condotta) graverà una servitù non aedificandi. In tale area, i proprietari sono vincolati ad effettuare solo normali lavorazioni agricole limitando eventuali lavori edili a distanze minime dalla tubazione predefinite nel contratto di costituzione della servitù stessa.

- Profondità di posa

La profondità di posa, nei terreni a vocazione agricola, avrà un valore minimo di 1,5 m, ben superiore quindi a quella prevista dal DM del 24.11.84. Questo in modo da garantire il tubo da possibili interferenze con gli utensili di macchine operatrici, anche in caso di lavori di notevole entità.

- Spessore

I valori relativi allo spessore di linea (16,1 mm ; k = 1,4), rinforzato (18,9 mm ; k = 1,75) e a quello rinforzato (25,9 mm ; k = 2,5) utilizzati per il gasdotto sono tali

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 21 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

da garantire alla struttura un'elevata capacità di resistenza agli urti esterni e, anche in questo caso ben superiori agli spessori previsti dalla vigente normativa, che con i coefficienti di sicurezza adottati sarebbero rispettivamente uguali a 15,30 mm, 17,95 mm e 24,77 mm .

- Scelta del materiale

Per incrementare comunque la capacità di resistenza di eventuali difetti prodotti accidentalmente sulla condotta e garantendo che questi ultimi non si propaghino nella condotta è stato selezionato un acciaio (EN L450 MB) le cui elevate caratteristiche meccaniche (alto carico di snervamento ed elevati valori di resilienza) sono in linea con le più rigorose specifiche tecniche internazionali.

- Segnalazione della linea

La presenza della condotta è segnalata attraverso cartelli, in modo tale da evitare che eventuali operatori si trovino inavvertitamente a lavorare in corrispondenza del gasdotto.

- Ispezioni e controlli

La linea sarà ispezionata per tutta la sua lunghezza con controlli periodici eseguiti sia da terra da personale Snam Rete Gas, sia mediante elicottero da personale specializzato per individuare qualunque tipo di attività nelle vicinanze della condotta.

Le ispezioni da terra garantiranno che la profondità di posa non abbia subito variazioni per qualunque motivo, che la strumentazione e gli impianti di superficie siano perfettamente efficienti, che tutte le attività di terzi non costituiscano un pericolo e che la segnalazione della linea sia mantenuta efficacemente; le ispezioni aeree permetteranno di raccogliere informazioni su variazioni della situazione orografica delle aree attraversate dalla condotta, permettendo di individuare per tempo eventuali situazioni di potenziale pericolo, nonché sull'attività di terzi nei pressi della condotta stessa.

Le principali azioni atte a prevenire difetti di costruzione e di materiale:

- Qualità

Tutti i materiali vengono forniti da fabbriche che operando in regime di qualità garantiscono elevati standard del prodotto fornito.

I lotti di tubazioni forniti subiscono tra l'altro controlli sistematici ed a campione che garantiscono la rispondenza delle caratteristiche meccaniche con le richieste di Snam Rete Gas.



- Costruzione

La fase di costruzione della condotta è effettuata predisponendo tutti gli accorgimenti che possano evitare un eventuale danno alla struttura. Durante la realizzazione dell'opera è stata predisposta la supervisione continua dei lavori, che assicura un adeguato livello qualitativo di tutte le fasi di costruzione.

- Controlli

Tutte le saldature sono controllate in modo non distruttivo mediante radiografie e nel 20% dei casi si effettuano controlli ad ultrasuoni manuali.

Successivamente alla messa in esercizio, la condotta verrà ispezionata con appositi pig intelligenti per rilevare eventuali difetti introdotti in fase di costruzione sulla struttura.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 22 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

- Collaudo idraulico

Dopo aver effettuato tutti i controlli qualitativi e prima della messa in esercizio della condotta verrà effettuato un test preliminare di collaudo idraulico, di durata 48 ore, che garantirà una pressione minima, nel punto meno sollecitato, di 1,2 volte la pressione massima di esercizio ed una pressione massima, nel punto più sollecitato, prossimo allo snervamento (95% dello SMYS).

Le principali azioni atte a prevenire la corrosione:

- Tracciato

Sul tracciato selezionato sarà effettuata la misura di resistività del terreno in base alla quale potrà venire stabilito di eseguire ulteriori accertamenti (ad esempio il rilievo di acidità e/o basicità, la presenza di batteri solfato-riduttori ecc.).

Si verificherà, inoltre, mediante misura del gradiente elettrico, la presenza di correnti vaganti.

In questo modo si individueranno tutti quei potenziali pericoli che potrebbero rendere meno efficaci le azioni dei dispositivi di protezione passiva (rivestimento) ed attiva (correnti impresse).

- Protezione passiva ed attiva

I rivestimenti utilizzati (polietilene ed in misura minore altre tipologie di analoga efficacia) sono in linea con quanto applicato a livello internazionale.

Il sistema di protezione catodica garantirà l'integrità della struttura anche in presenza di eventuali difetti del rivestimento che dovessero manifestarsi durante la vita dell'impianto.

- Ispezioni

Il gasdotto, dopo la messa in esercizio, verrà ispezionato periodicamente con pig intelligente che permetterà di rilevare eventuali difetti da corrosione prima che questi possano dare luogo ad un rischio effettivo.

La frequenza delle ispezioni con pig intelligente sarà tale da fornire indicazioni sullo sviluppo di eventuali fenomeni corrosivi in atto.

Le principali azioni atte a prevenire danni da movimenti del terreno:

- Scelta del tracciato

La scelta del tracciato è stata effettuata dopo studi geologici e indagini geotecniche del territorio da attraversare.



Gli studi geologici riguardano tra l'altro la situazione geologica e geomorfologica del tracciato, la stabilità dei pendii attraversati, l'indicazione del livello freatico delle aree piane e forniscono indicazioni sulle modalità degli interventi in relazione alla costruzione, alle sistemazioni ed al ripristino.

Le indagini geotecniche consistono in sondaggi geognostici e campagne geofisiche.

- Monitoraggio e controllo

Qualora durante le ispezioni periodiche, cui il gasdotto sarà sottoposto, si dovessero ipotizzare fenomeni di movimento del terreno, Snam Rete Gas predispone un sistema di monitoraggio e controllo delle aree instabili, anche con telecomando, che garantirà un intervento tempestivo di messa in sicurezza.



 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 23 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

### 3 SORGENTI ED ALTA VALLE DEL FIUME FORTORE (PSIC IT8020010)

#### 3.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il progetto nell'area di interesse comunitario attraversata consiste nella realizzazione di una tubazione interrata come descritto al para. 2.

Nella tabella seguente è riportato il pSIC attraversato con indicazione della lunghezza del tratto interessato (la larghezza della pista sarà ridotta a 18 m) e la superficie occupata dalla pista.

#### Siti pSIC/ZPS attraversati

Cod. SIC /ZPS	Denominazione	Progr. Attravers.	Lung. Tratto (m)	Superficie occupata dalla pista (m <sup>2</sup> )
pSIC IT8020010	Sorgenti ed Alta Valle del Fiume Fortore	dal km 27,800 al km 28,180	380	5.700

L'incidenza in termini di percentuale di superficie dell'area SIC attraversata risulta essere pari a 0,1900%.

#### 3.2 Descrizione dell'ambiente



##### 3.2.1 Generalità

Il sito ricade nei fogli 162, 163 e 174 della Carta Topografica d'Italia (IGM) alla scala 1:100.000.

Il bosco, situato tra i 300 e i 900 m s.l.m., ha un estensione di 300 ettari e rientra nella regione Bio-geografica Mediterranea. Nel sito sono presenti diverse Valli sul cui fondo scorrono i diversi rami del fiume Fortore, su un substrato prevalentemente arenaceo.

I tipi di habitat presenti, secondo la classificazione Natura 2000, sono i seguenti:

- Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti) = 10%
- Praterie aride, Steppe = 10%
- Colture cerealicole estensive = 10%
- Foreste miste = 60%
- Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni = 5%
- Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali) = 5%

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 24 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Con riferimento ai tipi di habitat naturali di interesse comunitario inclusi nell'Allegato A del D.P.R. n. 357/97, attuativo della Direttiva CEE 92/43, nel sito troviamo tre tipologie, di cui la prima prioritaria:

6220 Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypoietea*

3250 Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*

8120 Ghiaioni calcarei e scisto – calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)

### 3.2.2 Habitat interessati dal progetto

Il tracciato attraversa questo sito in corrispondenza del Fiume Fortore. La tipologia ambientale presente lungo il tracciato è costituita da vegetazione ripariale, non vi sono habitat prioritari interessati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE del 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

### 3.2.3 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Nel sito è segnalata la presenza di 5 specie di Uccelli di interesse comunitario, comprese nell'Allegato I della direttiva CEE 79/409:

- *Milvus migrans*
- *Milvus milvus*
- *Lanius collurio*
- *Pernis apivorus*
- *Alcedo atthis*

*Milvus migrans* (Nibbio bruno). Simile al nibbio reale, ne differisce per le dimensioni minori, il piumaggio più scuro e la coda molto meno forcuta. Predilige le zone boschive dove nidifica sugli alberi.

*Milvus milvus* (Nibbio reale). Predilige zone aperte per cacciare e boschi di alto fusto per la nidificazione. Ha un'apertura alare più di un metro e mezzo, che gli permette di sfruttare le correnti ascensionali, librandosi spesso senza muovere le ali.



*Lanius collurio* (Averla piccola). E' un passeriforme che si nutre di insetti e di piccoli uccelli. Il suo habitat ideale sono le zone cespugliose, nidifica tra i cespugli e sugli alberi.

*Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo). È una specie legata, per la nidificazione, alle zone boschive. Simile alla poiana nell'aspetto, ne differisce per la testa molto sporgente e per la coda più lunga. Si nutre soprattutto di insetti, anche se in inverno non disdegna bacche, anfibi e piccoli mammiferi.

*L'Alcedo atthis* (Martin pescatore). E' inconfondibile per le parti superiori blu e verde smeraldo brillanti, la gola bianca ed il becco lungo a forma di daga.

Tra i Mammiferi, è segnalata la presenza di quattro specie, comprese nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:



 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 25 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Myotis myotis*
- *Myotis capaccinii*

Il *Rhinolophus ferrum-equinum* (Ferro di cavallo maggiore) e il *Rhinolophus hipposideros* (Ferro di cavallo minore) sono due piccoli Pipistrelli della famiglia dei *Rhinolophidae*. Trascorrono la maggior parte dell'anno in grotte o cavità sotterranee.

Il *Myotis myotis* (Vespertilio maggiore) e il *Myotis capaccinii* (Vespertilio di Capaccini) sono due Chiroteri appartenenti alla famiglia dei *Vespertilionidae*.

Tra gli Anfibi, è segnalata la presenza di una sola specie, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:



- *Bombina variegata pachypus*

*Bombina variegata pachypus* (Ululone dal ventre giallo) È un endemismo diffuso nell'Italia peninsulare, dalla Liguria orientale fino alla Sicilia nord orientale. È un rospo di piccole dimensioni, raggiunge al massimo i 5 cm di lunghezza. Il dorso, coperto di verruche, ha una colorazione bruno-grigio. L'addome invece è di colore giallo a macchie bluastre. Questa è una tipica colorazione aposematica o di avvertimento. Quando un individuo si sente minacciato e la fuga non è possibile inarca il dorso e volta gli arti posteriori verso l'alto per mostrare i suoi colori, mentre le ghiandole secernano un liquido irritante che allontana gli aggressori. Il muso è arrotondato e gli occhi hanno singolari pupille cuoriformi. È attivo di giorno e frequenta gli ambienti acquatici anche piccoli (fossi, pozze, abbeveratoi), si nutre di piccoli insetti, molluschi e vermi. Passa l'inverno in letargo, infossato nel fango del fondo. Pur non mancando in pianura, è più diffuso nelle zone collinari e montane. La femmina depone un centinaio di uova (anche più volte in una stagione) e le attacca alla vegetazione palustre, la schiusa avviene dopo una settimana. L'ululone non ha sacco vocale come le rane: per questo il suo gracidio è basso e addirittura musicale.

Tra i Rettili, è segnalata la presenza di una sola specie, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

- *Elaphe quatuorlineata*

*Elaphe quatuorlineata* (Cervone). È diffuso in Europa sudorientale, in Asia occidentale e nell'Italia peninsulare. Lungo anche più di due metri, ha una colorazione bruno-giallastro con quattro strisce longitudinali scure (due per lato). Frequenta luoghi soleggiati ricchi di vegetazione, spesso in prossimità di corsi d'acqua. È attivo nelle ore diurne; caccia di solito a terra ma riesce anche ad arrampicarsi su cespugli e arbusti. I giovani si nutrono prevalentemente di lucertole, mentre gli adulti predano piccoli mammiferi e uccelli. Divenuto raro a causa della rarefazione degli habitat naturali idonei alla specie.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 26 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

È segnalata anche la presenza di una specie di Pesci, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

- *Alburnus albidus*

L'*Alburnus albidus* è un endemismo dell'Italia peninsulare, dall'Abruzzo fino alla Calabria.

È segnalata anche la presenza di una specie di Invertebrati, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

- *Astopotamobius pallipes*

L'*Astopotamobius pallipes* è un Crostaceo Dacapoda.

### 3.3 Effetti indotti dai lavori di installazione della condotta sull'ambiente



Dall'analisi delle azioni progettuali emerge che le componenti ambientali direttamente interessate dalla realizzazione del metanodotto entrano in gioco nel momento in cui avviene l'apertura della pista e lo scavo ed interrimento della tubazione. Queste azioni si esplicano comunque per un periodo sufficientemente ristretto oltre il quale, l'azione impattante sulle componenti ambientali è completamente assente.

#### 3.3.1 Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche

Durante tali fasi le componenti ambientali direttamente interessate sono quelle relative all'ambiente idrico superficiale e sottosuperficiale, con attraversamento del fiume e l'intercettazione in alcuni casi di falde idriche superficiali; quelle relative al suolo, ovvero alla copertura pedologica; alla vegetazione e uso del suolo; alla componente suolo e sottosuolo nella porzione più superficiale inteso da un punto di vista geomorfologico; alla componente paesaggio e fauna.

In particolare l'ambiente idrico viene interessato in maniera temporanea dagli eventuali sversamenti di effluenti liquidi, dalle modificazioni del regime idrico superficiale e dalle emissioni di particelle sospese. Il collaudo della condotta è responsabile di un fattore dell'emissione degli effluenti liquidi, mentre all'apertura del passaggio è imputabile l'emissione di solidi sospesi e la modificazione del regime idrico. L'impatto è solo temporaneo in quanto in fase di esercizio la posa della condotta non costituisce più un ostacolo al libero deflusso delle acque passando in subalvea; l'emissione di particelle solide sarebbe limitata alla sola fase di scavo, e gli sversamenti sarebbero limitati alla sola fase di collaudo. Inoltre si tratta di sversamenti d'acqua prelevati dalle aste fluviali stesse e non di effluenti inquinanti che potrebbero danneggiare le falde.

Il paesaggio viene interessato in modo permanente dalle modificazioni dell'uso del suolo e temporaneo dall'occupazione di suolo dovuto alla presenza fisica. La percezione del paesaggio potrebbe infatti essere definitivamente modificata da un diverso utilizzo dell'area rispetto alle attività ivi svolte in precedenza, mentre la

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 27 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

presenza di maestranze in fase di cantiere altera il paesaggio solo in maniera temporanea.

La componente vegetazione viene interessata in maniera permanente dalla eventuale modificazione dell'uso reale del suolo che potrebbe anche causare la sottrazione di aree vegetate.

La componente rumore ed atmosfera vengono interessate marginalmente per un lasso di tempo piuttosto ristretto limitato alla fase di realizzazione, mentre in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo. La seconda, in particolare è interessata solamente dall'emissione di gas di scarico dei mezzi di lavoro e al sollevamento della polvere, nel caso in cui i lavori vengano effettuati in un periodo siccitoso.

Come interventi di mitigazione nelle aree pSIC necessita una certa accortezza durante la fase di costruzione nell'accantonamento del terreno vegetale, ricco in sostanza organica, che dovrà essere riposto in loco al termine dei lavori in modo da ristabilire le condizioni iniziali.

### 3.3.2 Interferenza del progetto sulle componenti biotiche

L'area SIC interessata è quella associata alla vegetazione riparia del Fiume Fortore che verrà ripristinata una volta terminati i lavori di posa. L'interferenza dei lavori sulla vegetazione è limitata alla fase di esecuzione dell'attraversamento fluviale.

L'analisi faunistica del territorio (basata prevalentemente su dati di natura bibliografica), prende in esame le seguenti classi di Vertebrati: Anfibi, Rettili, Mammiferi, Uccelli e Pesci.



L'acquisizione del maggior numero di dati possibili relativi alla fauna ci permette di definire le caratteristiche faunistiche del territorio in esame e inoltre ci permette di fare una valutazione sul suo valore naturalistico, così da fornire un quadro esaustivo dello status ambientale dell'area di studio.

Di seguito viene fornito un quadro descrittivo delle specie della fauna vertebrata presenti in maniera certa o probabile nell'area in esame. La descrizione generale è riferita all'intero complesso delle specie.

Gli Anfibi sono molto sensibili all'inquinamento ed alle alterazioni ambientali a causa della loro elevata permeabilità epidermica.

Per questo hanno subito, a livello mondiale, una notevole diminuzione e molte specie sono a rischio di estinzione, il rischio maggiore è dovuto alla distruzione degli ambienti umidi.

Dai dati bibliografici raccolti risultano presenti diverse specie d'anfibi appartenenti alla famiglia delle *Ranidae*, queste sono il rospo comune (*Bufo bufo*), la rana verde minore (*Rana Verde Minore*), Rana agile (*Rana Dalmatica*), Rana greca (*Rana Greca*), Rana verde minore (*Rana esculenta*).

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 28 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Nell'area in esame sono segnalate diverse specie di Rettili, appartenenti all'ordine degli *Squamata*. Tra i Colubridi abbiamo il biacco (*Coluber viridiflavus viridiflavus*), la biscia dal collare (*Natrix helvetica*) e la biscia tassellata (*Natrix tassellata*).

Tra i Sauri abbiamo la lucertola campestre (*Posarcis sicula campestris*), diffusa ovunque.

Tra i Viperidi abbiamo la vipera comune (*Vipera aspis*), specie che produce un veleno che può essere letale per l'uomo.

I Mammiferi presenti sul territorio annoverano numerose specie (più di 50), appartenenti a diversi ordini. La maggior parte appartiene ai così detti "micromammiferi", animali che hanno peso inferiore a 5 Kg. Vi sono anche specie di dimensioni medio-grandi.

Tra gli ordini più significativi abbiamo gli *Insettivori*, con il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), la cui presenza è stata accertata nelle zone limitrofe al tracciato del metanodotto.

Tra i *Lagomorfi* abbiamo la lepre comune (*Lepus europaeus*), specie tipicamente erbivora.

Fra i *Carnivori* si annovera la presenza della donnola (*Mustela nivalis*), della faina (*Martes foina*) e della volpe (*Vulpes vulpes*).

L'ornitofauna presente nell'area di studio è molto varia in quanto la stessa si trova sulla rotta di migrazione di numerose specie. La nostra attenzione è rivolta soprattutto alle specie presenti durante il periodo riproduttivo.

Le principali specie di uccelli, la cui presenza è stata documentata, sono 57, sicuramente un numero inferiore rispetto alla reale presenza sul territorio.



La maggior parte delle specie presenti sono *Passeriformi*. Appartengono a quest'ordine l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la gazza (*Pica pica*) e la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*). Le ultime due specie sono state avvistate con maggiore frequenza lungo tutto il tracciato.

Tra le specie appartenenti agli *Accipitriformi* è stata accertata la presenza della poiana (*Buteo buteo*).

Tra gli *Strigiformi* abbiamo il barbagianni (*Tyto alba*), l'allocco (*Strix aluco*), il gufo comune (*Asio otus*).

Le informazioni bibliografiche relative all'ittiofauna sono molto scarse e quindi il quadro risulta molto lacunoso. Sono stati reperiti dati relativi solo alla trota (*Salmo trutta fario*) e all'anguilla (*Anguilla anguilla*).

La vita e il ciclo riproduttivo dell'anguilla hanno costituito un mistero fino al XVIII secolo. Ora si sa che le piccole anguille nascono nel Mar dei Sargassi, da dove

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 29 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

l'anno successivo intraprendono un lunghissimo viaggio che le porterà, in tre anni e attraverso diverse fasi di sviluppo, nelle acque interne dell'Europa, del NordAfrica e del NordAmerica. Una volta sessualmente mature, esse riprendono il viaggio nel senso inverso per tornare nel Mar dei Sargassi a riprodursi, e poi morire.

La trota è un *salmonidae* caratteristico di torrenti e ruscelli, ma può vivere anche in laghi e corsi di fondovalle purché con acque fresche e molto ossigenate. La livrea è argentata, con sfumature giallastre, punteggiata di nero e comunque estremamente variabile a seconda delle zone. Caratteristiche sono le macchie rosse, più evidenti nei maschi. Il colore però può essere mutevole, perché la trota è in grado di mimetizzarsi con l'ambiente che la circonda. Le popolazioni della trota fario sono oggi minacciate dalla competizione con la trota iridea (*Salmo gairdneri*), importata dall'America e riconoscibile per l'assenza di punti rossi, immessa massicciamente per la pesca nelle acque di tutta Italia.



L'interferenza del progetto sulle specie animali è temporanea legata alla sola fase di cantiere e non da quella di esercizio, pertanto non si creano danni permanenti agli habitat di riproduzione delle specie. L'infrastruttura infatti, non emettendo rumore e vibrazioni ed essendo inoltre completamente interrata, non costituisce disturbo o alterazione per gli habitat presenti nell'area di studio. Inoltre, non dividendo le aree e non costituendo neanche ostacolo fisico con ingombri e occupazione di suolo, se non in minima parte con i manufatti, il metanodotto non altera l'ambiente e non costituisce pertanto un impatto significativo per la fauna. Si verificano delle alterazioni temporanee per le specie e gli habitat in fase di cantiere, nelle quali le attività di scavo e movimenti di macchine operatrici, rimozione di suolo e di vegetazione, turbano il clima acustico e alterano temporaneamente i deflussi idrici e le aree interessate dal cantiere. Tali alterazioni hanno tuttavia carattere solo transitorio.

### 3.4 Interventi di mitigazione e ripristino

Gli interventi di mitigazione sono finalizzati a limitare il peso della costruzione dell'opera sul territorio, previa applicazione di talune modalità operative funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali, come ad esempio:

- in fase di apertura pista, il taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione e l'accantonamento del terreno fertile;
- in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- in fase di ripristino dell'area di passaggio, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno arido, in superficie, la componente fertile.

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della condotta 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.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 30 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Tutte le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti cinque principali categorie:

- Opere di regimazione delle acque superficiali;
- Opere di sostegno;
- Opere di drenaggio;
- Opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua;
- Opere a verde.

Si fa presente che, successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle suddette opere accessorie 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.

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.

#### 3.4.1 Indicazioni per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del sito

Gli interventi di ripristino vegetazionale hanno lo scopo di ricostituire, in modo ottimale e rapido, le condizioni degli ecosistemi naturali presenti nelle aree attraversate prima della realizzazione del metanodotto.

Tenendo conto degli ambienti in cui vengono eseguiti i lavori, gli interventi di ripristino di queste aree verranno progettati in modo da mantenere la stessa topografia e fertilità dei terreni presenti prima dell'esecuzione dei lavori.



Prima degli interventi di ripristino vegetazionale verranno eseguite una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il suolo fertile, precedentemente messo da parte ai bordi della pista, sarà ridistribuito lungo la fascia interessata dai lavori al termine del rinterro della condotta;
- il livello del suolo verrà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, tenendo conto del suo naturale assestamento una volta riposto in loco;
- tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione ecc., danneggiate durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori;
- nelle zone prato-pascolo saranno effettuati opportuni inerbimenti per ripristinare il manto erboso e, in particolare nelle zone a maggiore pendenza, verrà realizzata un'opera di drenaggio con canalette e fossi di raccolta per garantire la stabilità superficiale e la corretta regimazione delle acque piovane.

Gli interventi di ripristino vegetazionale che verranno eseguiti sono i seguenti:

- Scotico e accantonamento del terreno vegetale
- Messa a dimora di alberi e arbusti



 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 31 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

- Cure colturali

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo dovranno essere effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea. Il terreno rimosso, ricco di sostanza organica e di elementi nutritivi, sarà riposto in loco dopo la posa della condotta.

In una prima fase verrà effettuato il taglio della vegetazione presente, in seguito si procederà all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle specie erbacee. L'asportazione sarà eseguita con una pala meccanica in modo da mantenere inalterate le potenzialità vegetazionali dell'area interessata.

Il materiale rimosso verrà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che possono alterare la sostanza organica compromettendo il riutilizzo dello stesso.

Nella fase successiva si procederà allo scavo fino alla profondità prevista dal progetto per la posa della condotta. Il materiale estratto verrà accantonato separatamente dallo strato superficiale di suolo.

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

L'area SIC interessata è quella associata alla vegetazione riparia del Fiume Fortore.



In questa area è previsto il ripristino della vegetazione ripariale. Gli interventi avranno carattere puntuale, in quanto riguarderanno solo l'area dell'attraversamento, e consistiranno nella messa a dimora di talee e astoni di salici e pioppi possibilmente prelevati in loco, solo il 50% allevati in fitocella.

Le talee saranno disposte in modo da formare delle macchie di arbusti con una superficie minima di 150 m<sup>2</sup> con un sesto di impianto teorico di 1,5x1,5 metri, per un totale di 4.400 talee per ettaro.

Le specie arboree ed arbustive utilizzate sono tipiche delle cenosi ripariali attraversate.

Un'ipotesi di ripristino potrebbe essere quella indicata nella tabella seguente:

<b>Specie arborea</b>	<b>%</b>	<b>Specie arbustive</b>	<b>%</b>
<i>Salix alba</i> (Salice bianco)	15	<i>Salix caprea</i> (Salicone)	15
<i>Populus alba</i> (Pioppo bianco)	15	<i>Salix eleagnos</i> (Salice ripariolo)	15
<i>Populus nigra</i> (Pioppo nero)	15	<i>Sambucus nigra</i> (Sambuco)	10
<i>Prunus avium</i> (ciliegio selvatico)	5	<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello)	5
<i>Acer campestre</i> (Acero campestre)	5		
<b>Totale</b>	<b>55</b>		<b>45</b>

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 32 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03



### 3.4.2 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna

Il tracciato in progetto interessa ambienti antropizzati con vegetazione riparia, non si prevede uno stravolgimento degli habitat naturali.

Comunque, durante la fase di costruzione, saranno adottate procedure operative atte a mitigare ulteriormente l'impatto come:

- limitazione della larghezza pista nelle are pSIC;
- limitazione della lunghezza delle varie fasi (scavo, saldatura, ecc.) in modo da evitare lunghi tratti rettilinei con opere, mezzi ed attrezzature che possano essere ostacolo per l'attraversamento della zona da parte della fauna locale.



 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 33 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

#### 4 BOSCO DI CASTELVETERE IN VAL FORTORE (PSIC/ZPS IT8020006)

##### 4.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il progetto nell'area di interesse comunitario attraversata consiste nella realizzazione di una tubazione interrata come descritto al para. 2.

Nella tabella seguente è riportato il pSIC attraversato con indicazione della lunghezza del tratto interessato (la larghezza della pista sarà ridotta a 18 m) e la superficie occupata dalla pista.

##### Siti pSIC/ZPS attraversati

Cod. SIC /ZPS	Denominazione	Progr. Attravers.	Lung. Tratto (m)	Superficie occupata dalla pista (m <sup>2</sup> )
pSIC/ZPS IT8020006	Bosco di Castelvetero in Valfortore	dal km 29,160 al km 31,000 e dal Km 34,780 al Km 35,430	2.490	44.820

L'incidenza in termini di percentuale di superficie dell'area SIC attraversata risulta essere pari a 0,2988%.

##### 4.2 Descrizione dell'ambiente

###### 4.2.1 Generalità

Il sito ricade nei fogli 162 e 163 della Carta Topografica d'Italia (IGM) alla scala 1:100.000.

Situato tra i 600 e i 984 m s.l.m., ha un'estensione di 1.500 ettari e rientra nella regione Bio-geografica Mediterranea. Il valore ambientale di questo sito è dato dalla presenza di popolazioni di Chirotteri e dalle zone di nidificazione del Nibbio reale.



Il tipo di habitat presente, secondo la classificazione Natura 2000, è il seguente:

Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti o specie esotiche) = 100%

###### 4.2.2 Habitat interessati dal progetto

L'area interessata dal tracciato risulta essere in prevalenza costituita da seminativi e prati con nelle vicinanze boschetti di roverella (*Quercus pubescens*) e cerro (*Quercus cerris*).

Le tipologie ambientali interessate non sono habitat prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE del 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 34 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

#### 4.2.3 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Nel sito è segnalata la presenza di 7 specie di Uccelli di interesse comunitario, comprese nell'Allegato I della direttiva CEE 79/409:

- *Milvus migrans*
- *Milvus milvus*
- *Circus pygargus*
- *Lanius collurio*
- *Lullula arborea*
- *Caprimulgus europaeus*
- *Alcedo atthis*

*Milvus migrans* (Nibbio bruno). Simile al nibbio reale, ne differisce per le dimensioni minori, il piumaggio più scuro e la coda molto meno forcuta. Predilige le zone boschive dove nidifica sugli alberi.

*Milvus milvus* (Nibbio reale). Predilige zone aperte per cacciare e boschi di alto fusto per la nidificazione. Ha un'apertura alare più di un metro e mezzo, che gli permette di sfruttare le correnti ascensionali, librandosi spesso senza muovere le ali.

Il *Circus pygargus* (Albanella minore) appartiene all'ordine degli Accipitriformi, simile all'Albanella reale ma di minori dimensioni. Vive nelle ampie vallate, nelle pianure e negli ambienti umidi.

*Lanius collurio* (Averla piccola). E' un passeriforme che si nutre di insetti e di piccoli uccelli. Il suo habitat ideale sono le zone cespugliose, nidifica tra i cespugli e sugli alberi.

La *Lullula arborea* (Tottavilla) è un allodola di piccole dimensioni. Ha una caratteristica macchia nera alla piega dell'ala. Vive ai margini dei boschi, sui fianchi delle colline e nelle lande marine.



Il *Caprimulgus europaeus* (Succiacapre) è un uccello insettivoro notturno. Si ciba di farfalle notturne e predilige le radure dei boschi ed i terreni aridi.

L'*Alcedo atthis* (Martin pescatore) è inconfondibile per le parti superiori blu e verde smeraldo, la gola bianca, le parti inferiori castane ed il becco lungo a forma di daga. L'habitat ideale sono i fiumi, i torrenti ed i laghi. Nidifica nei banchi sabbiosi.

Tra i Mammiferi, è segnalata la presenza di quattro specie, comprese nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Myotis myotis*
- *Myotis capaccinii*

Il *Rhinolophus ferrum-equinum* (Ferro di cavallo maggiore) e il *Rhinolophus hipposideros* (Ferro di cavallo minore) sono due piccoli Pipistrelli della famiglia

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 35 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

dei *Rhinolophidae*. Trascorrono la maggior parte dell'anno in grotte o cavità sotterranee.

Il *Myotis myotis* (Vespertilio maggiore) e il *Myotis capaccinii* (Vespertilio di Capaccini) sono due Chiroteri appartenenti alla famiglia dei *Vespertilionidae*.

Tra gli Anfibi, è segnalata la presenza di una sola specie, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

➤ *Bombina variegata pachypus*

*Bombina variegata pachypus* (Ululone dal ventre giallo) È un endemismo diffuso nell'Italia peninsulare, dalla Liguria orientale fino alla Sicilia nord orientale. È un rospo di piccole dimensioni, raggiunge al massimo i 5 cm di lunghezza. Il dorso, coperto di verruche, ha una colorazione bruno-grigio. L'addome invece è di colore giallo a macchie bluastre. Questa è una tipica colorazione aposematica o di avvertimento. Quando un individuo si sente minacciato e la fuga non è possibile inarca il dorso e volta gli arti posteriori verso l'alto per mostrare i suoi colori, mentre le ghiandole secernano un liquido irritante che allontana gli aggressori. Il muso è arrotondato e gli occhi hanno singolari pupille cuoriformi. È attivo di giorno e frequenta gli ambienti acquatici anche piccoli (fossi, pozze, abbeveratoi), si nutre di piccoli insetti, molluschi e vermi. Passa l'inverno in letargo, infossato nel fango del fondo. Pur non mancando in pianura, è più diffuso nelle zone collinari e montane. La femmina depone un centinaio di uova (anche più volte in una stagione) e le attacca alla vegetazione palustre, la schiusa avviene dopo una settimana. L'ululone non ha sacco vocale come le rane: per questo il suo gracidio è basso e addirittura musicale.

Tra i Rettili, è segnalata la presenza di una sola specie, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:



➤ *Elaphe quatuorlineata*

*Elaphe quatuorlineata* (Cervone). È diffuso in Europa sudorientale, in Asia occidentale e nell'Italia peninsulare. Lungo anche più di due metri, ha una colorazione bruno-giallastro con quattro strisce longitudinali scure (due per lato). Frequenta luoghi soleggati ricchi di vegetazione, spesso in prossimità di corsi d'acqua. È attivo nelle ore diurne; caccia di solito a terra ma riesce anche ad arrampicarsi su cespugli e arbusti. I giovani si nutrono prevalentemente di lucertole, mentre gli adulti predano piccoli mammiferi e uccelli. Divenuto raro a causa della rarefazione degli habitat naturali idonei alla specie.

È segnalata anche la presenza di una specie di Invertebrati, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

➤ *Lucanus cervus*

Il *Lucanus cervus* (Cervo volante) è un coleottero appartenente alla superfamiglia degli *Scarabaeoidea*. Deve il suo nome alle enormi mandibole del maschio somiglianti alle corna di un cervo. Vive nei tronchi marcescenti o in altri luoghi adatti.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 36 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

### 4.3 Effetti indotti dai lavori di installazione della condotta sull'ambiente

Dall'analisi delle azioni progettuali emerge che le componenti ambientali direttamente interessate dalla realizzazione del metanodotto entrano in gioco nel momento in cui avviene l'apertura della pista e lo scavo ed interrimento della tubazione. Queste azioni si esplicano comunque per un periodo sufficientemente ristretto oltre il quale, l'azione impattante sulle componenti ambientali è completamente assente.

#### 4.3.1 Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche

Durante tali fasi le componenti ambientali direttamente interessate sono quelle relative all'ambiente idrico superficiale e sottosuperficiale; quelle relative al suolo, ovvero alla copertura pedologica; alla vegetazione e uso del suolo; alla componente suolo e sottosuolo nella porzione più superficiale inteso da un punto di vista geomorfologico; alla componente paesaggio e fauna.



In particolare l'ambiente idrico viene interessato in maniera temporanea dagli eventuali sversamenti di effluenti liquidi, dalle modificazioni del regime idrico superficiale e dalle emissioni di particelle sospese. Il collaudo della condotta è responsabile di un fattore dell'emissione degli effluenti liquidi, mentre all'apertura del passaggio è imputabile l'emissione di solidi sospesi e la modificazione del regime idrico. L'impatto è solo temporaneo in quanto in fase di esercizio la posa della condotta non costituisce più un ostacolo al libero deflusso delle acque passando in subalvea; l'emissione di particelle solide sarebbe limitata alla sola fase di scavo, e gli sversamenti sarebbero limitati alla sola fase di collaudo. Inoltre si tratta di sversamenti d'acqua prelevati dalle aste fluviali stesse e non di effluenti inquinanti che potrebbero danneggiare le falde.

Il paesaggio viene interessato in modo permanente dalle modificazioni dell'uso del suolo e temporaneo dall'occupazione di suolo dovuto alla presenza fisica. La percezione del paesaggio potrebbe infatti essere definitivamente modificata da un diverso utilizzo dell'area rispetto alle attività ivi svolte in precedenza, mentre la presenza di maestranze in fase di cantiere altera il paesaggio solo in maniera temporanea.

La componente vegetazione viene interessata in maniera permanente dalla eventuale modificazione dell'uso reale del suolo che potrebbe anche causare la sottrazione di aree vegetate.

La componente rumore ed atmosfera vengono interessate marginalmente per un lasso di tempo piuttosto ristretto limitato alla fase di realizzazione, mentre in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo. La seconda, in particolare è interessata solamente dall'emissione di gas di scarico dei mezzi di lavoro e al sollevamento della polvere, nel caso in cui i lavori vengano effettuati in un periodo siccitoso.

Come interventi di mitigazione nelle aree pSIC necessita una certa accortezza durante la fase di costruzione nell'accantonamento del terreno vegetale, ricco in

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 37 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

sostanza organica, che dovrà essere riposto in loco al termine dei lavori in modo da ristabilire le condizioni iniziali.

#### 4.3.2 Interferenza del progetto sulle componenti biotiche

L'area interessata dal tracciato risulta essere in prevalenza costituita da seminativi e prati con nelle vicinanze boschetti di roverella (*Quercus pubescens*) e cerro (*Quercus cerris*).

L'interferenza in questo SIC è trascurabile essendo un area essenzialmente agricola.

L'analisi faunistica del territorio (basata prevalentemente su dati di natura bibliografica), prende in esame le seguenti classi di Vertebrati: Anfibi, Rettili, Mammiferi e Uccelli.

L'acquisizione del maggior numero di dati possibili relativi alla fauna ci permette di definire le caratteristiche faunistiche del territorio in esame e inoltre ci permette di fare una valutazione sul suo valore naturalistico, così da fornire un quadro esaustivo dello status ambientale dell'area di studio.

Di seguito viene fornito un quadro descrittivo delle specie della fauna vertebrata presenti in maniera certa o probabile nell'area in esame. La descrizione generale è riferita all'intero complesso delle specie.

Gli Anfibi sono molto sensibili all'inquinamento ed alle alterazioni ambientali a causa della loro elevata permeabilità epidermica.



Per questo hanno subito, a livello mondiale, una notevole diminuzione e molte specie sono a rischio di estinzione, il rischio maggiore è dovuto alla distruzione degli ambienti umidi.

Dai dati bibliografici raccolti risultano presenti diverse specie d'anfibi appartenenti alla famiglia delle *Ranidae*, queste sono il rospo comune (*Bufo bufo*), la rana verde minore (*Rana Verde Minore*), Rana agile (*Rana Dalmatica*), Rana greca (*Rana Greca*), Rana verde minore (*Rana esculenta*).

Nell'area in esame sono segnalate diverse specie di rettili, appartenenti all'ordine degli *Squamata*. Tra i Colubridi vi sono alcune specie di ambienti xerofili, come il biacco (*Coluber viridiflavus viridiflavus*) e il saettone (*Elaphe longissima*).

Tra i Sauri abbiamo la lucertola campestre (*Posarcis sicula campestris*), diffusa ovunque. Tra i Viperidi abbiamo la vipera comune (*Vipera aspis*), specie che produce un veleno che può essere letale per l'uomo.

I mammiferi presenti sul territorio annoverano numerose specie (più di 50), appartenenti a diversi ordini. La maggior parte appartiene ai così detti "micromammiferi", animali che hanno peso inferiore a 5 Kg. Vi sono anche specie di dimensioni medio-grandi. Tra gli ordini più significativi abbiamo gli *Insettivori*, con il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), la cui presenza è stata accertata nelle zone limitrofe al tracciato del metanodotto; la talpa (*Talpa sp.*), la sua

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 38 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

presenza è stata rivelata nei prati e nei coltivi attraverso i mucchietti di terra smossa.

Tra i *Lagomorfi* abbiamo la lepre comune (*Lepus europaeus*), specie tipicamente erbivora.

Fra i *Carnivori* si annovera la presenza della donnola (*Mustela nivalis*), della faina (*Martes foina*) e della volpe (*Vulpes vulpes*).

L'ornitofauna presente nell'area di studio è molto varia in quanto la stessa si trova sulla rotta di migrazione di numerose specie. La nostra attenzione è rivolta soprattutto alle specie presenti durante il periodo riproduttivo.

Le principali specie di uccelli, la cui presenza è stata documentata, sono 57, sicuramente un numero inferiore rispetto alla reale presenza sul territorio.

La maggior parte delle specie presenti sono *Passeriformi*. Appartengono a quest'ordine l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la gazza (*Pica pica*) e la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*). Le ultime due specie sono state avvistate con maggiore frequenza lungo il tracciato.

Un'altra specie la cui presenza è stata accertata sul territorio è l'upupa (*Upupa epops*) appartenente all'ordine dei Coraciformi.

Tra le specie appartenenti agli Accipitriformi è stata accertata la presenza della poiana (*Buteo buteo*).



Tra gli Strigiformi abbiamo il barbagianni (*Tyto alba*), l'allocco (*Strix aluco*), il gufo comune (*Asio otus*)

L'interferenza del progetto sulle specie animali è temporanea legata alla sola fase di cantiere e non da quella di esercizio pertanto non si creano danni permanenti agli habitat di riproduzione delle specie. L'infrastruttura infatti, non emettendo rumore e vibrazioni ed essendo inoltre completamente interrata, non costituisce disturbo o alterazione per gli habitat presenti nell'area di studio. Inoltre, non dividendo le aree e non costituendo neanche ostacolo fisico con ingombri e occupazione di suolo, se non in minima parte con i manufatti, il metanodotto non altera l'ambiente e non costituisce pertanto un impatto significativo per la fauna. Si verificano delle alterazioni temporanee per le specie e gli habitat in fase di cantiere, nelle quali le attività di scavo e movimenti di macchine operatrici, rimozione di suolo e di vegetazione, turbano il clima acustico e alterano temporaneamente i deflussi idrici e le aree interessate dal cantiere. Tali alterazioni hanno tuttavia carattere solo transitorio.

#### 4.4 Interventi di mitigazione e ripristino

Gli interventi di mitigazione sono finalizzati a limitare il peso della costruzione dell'opera sul territorio, previa applicazione di talune modalità operative funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali, come ad esempio:



 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 39 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

- in fase di apertura pista, il taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione e l'accantonamento del terreno fertile;
- in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- in fase di ripristino dell'area di passaggio, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno arido, in superficie, la componente fertile.

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della condotta 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.

Nel caso in esame, in conseguenza del fatto che l'opera interessa aree in cui le varie componenti ambientali presentano caratteri distintivi, per orografia, morfologia, litologia e condizioni idrauliche, vegetazione ed ecosistemi, le attività di ripristino saranno abbastanza diversificate per tipologia, funzionalità e dimensionamento. In ogni caso tutte le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti cinque principali categorie:

- Opere di regimazione delle acque superficiali;
- Opere di sostegno;
- Opere di drenaggio;
- Opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua;
- Opere a verde.

Si fa presente che, successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle suddette opere accessorie 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.

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



In riferimento al tracciato in esame, quest'ultima operazione sarà effettuata su terreni a seminativo, pascolo od a colture arboree, essenzialmente pianeggianti e con buon substrato pedogenetico.

#### 4.4.1 Indicazioni per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del sito

Gli interventi di ripristino vegetazionale hanno lo scopo di ricostituire, in modo ottimale e rapido, le condizioni degli ecosistemi naturali presenti nelle aree attraversate prima della realizzazione del metanodotto.

Tenendo conto che l'ambiente in cui vengono eseguiti i lavori è utilizzato soprattutto ad uso agricolo, gli interventi di ripristino di queste aree verranno progettati in modo da mantenere la stessa topografia e fertilità dei terreni presenti prima dell'esecuzione dei lavori.



 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 40 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Prima degli interventi di ripristino vegetazionale verranno eseguite una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il suolo fertile, precedentemente messo da parte ai bordi della pista, sarà ridistribuito lungo la fascia interessata dai lavori al termine del rinterro della condotta;
- il livello del suolo verrà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, tenendo conto del suo naturale assetamento una volta riposto in loco;
- tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione ecc., danneggiate durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori;
- nelle zone prato-pascolo saranno effettuati opportuni inerbimenti per ripristinare il manto erboso e, in particolare nelle zone a maggiore pendenza, verrà realizzata un'opera di drenaggio con canalette e fossi di raccolta per garantire la stabilità superficiale e la corretta regimazione delle acque piovane.

Gli interventi di ripristino vegetazionale che verranno eseguiti sono i seguenti:

- Scotico e accantonamento del terreno vegetale
- Inerbimento
- Messa a dimora di alberi e arbusti
- Cure colturali

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo dovranno essere effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea.

Il terreno rimosso, ricco di sostanza organica e di elementi nutritivi, sarà riposto in loco dopo la posa della condotta.

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



Il materiale rimosso verrà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che possono alterare la sostanza organica compromettendo il riutilizzo dello stesso.

Nella fase successiva si procederà allo scavo fino alla profondità prevista dal progetto per la posa della condotta. Il materiale estratto verrà accantonato separatamente dallo strato superficiale di suolo.

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

Qualora fosse necessario si provvederà, prima dell'inerbimento e della messa a dimora di piante ed arbusti, ad una concimazione di fondo.

Gli inerbimenti verranno eseguiti in tutte le aree attraversate dal metanodotto dove sono presenti boschi o cenosi con vegetazione arborea ed arbustiva naturale o seminaturale.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 41 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

In particolare nelle zone a maggiore pendenza, per evitare fenomeni di erosione superficiale, verranno eseguiti anche interventi di regimazione delle acque piovane.

Tenendo conto delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche dell'area interessata dal metanodotto, l'inerbimento ha come scopo:

- il ripristino delle caratteristiche pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- l'apporto di sostanza organica;
- il ripristino delle caratteristiche estetico-paesaggistiche e naturalistiche ;
- la protezione del terreno dall'azione erosiva delle acque meteoriche;
- il consolidamento dei terreni attraverso gli apparati radicali;
- la protezione delle infrastrutture di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, e l'integrazione della loro funzione.

Per una corretta scelta dei miscugli da utilizzare è stata effettuata un'analisi delle caratteristiche pedoclimatiche e della composizione floristica dell'area interessata, tenendo conto anche del reperimento del materiale di propagazione presente sul mercato.

Una ipotesi di miscuglio, effettuata considerando anche i fattori che limitano la crescita delle sementi quali la presenza di predatori e le avversità atmosferiche, è indicata nella seguente tabella:



<b>SPECIE</b>	<b>Kg</b>
<i>Achillea millefolium</i>	20
<i>Bromus erectus</i>	45
<i>Dactylis glomerata</i>	40
<i>Festuca pratensis</i>	35
<i>Festuca rubra</i>	25
<i>Lotus corniculatus</i>	10
<i>Medicago lupulina</i>	15
<i>Trifolium pratensis</i>	20
<i>Trifolium repens</i>	20
<i>Vicia sativa</i>	20
<b>TOTALE</b>	<b>250</b>

La quantità di miscuglio da utilizzare nelle semine deve essere di almeno 25 g/m<sup>2</sup>. Durante l'inerbimento deve essere effettuata anche la concimazione del terreno con fertilizzanti a lenta cessione in modo da fornire i nutrienti necessari per l'attecchimento delle specie.

La quantità di elementi nutritivi da fornire è la seguente:

- Azoto (N) minimo 80-100 unità per ettaro
- Fosforo (P) minimo 100-120 unità per ettaro
- Potassio (K) minimo 100-120 unità per ettaro

Gli inerbimenti devono essere eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina in modo da ottenere uniformità nella distribuzione dei componenti, maggiore controllo delle quantità distribuite e rapidità di esecuzione dei lavori.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 42 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

La semina manuale verrà eseguita solamente laddove sia impossibile intervenire con mezzi meccanici, come ad esempio versanti molto acclivi e aree molto distanti da strade percorribili.

Le tipologie ambientali presenti lungo il tracciato sono costituite da boschi misti a prevalenza di cerro e roverella, aree prative e seminative. Le aree a colture cerealicole non necessitano di interventi di ripristino vegetazionale. Nelle aree boscate è previsto il ripristino dei boschi della fascia Meso-mediterranea a prevalenza di querce.

Questa ipotesi di ripristino interessa i tratti dove è presente una vegetazione arborea a prevalenza di cerro e roverella, ed arbusti quali il biancospino e la rosa canina.



Un'ipotesi di ripristino potrebbe essere quella indicata di seguito:

<b>Specie arboree</b>	<b>%</b>	<b>Specie arbustive</b>	<b>%</b>
<i>Quercus cerris</i> (Cerro)	20	<i>Pistacia lentiscus</i> (Lentisco)	10
<i>Quercus pubescens</i> (Roverella)	10	<i>Phillyrea latifolia</i> (Fillirea comune)	10
<i>Quercus frainetto</i> (Farnetto)	10	<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	15
<i>Acer campestre</i> (Acero)	5	Rosa canina	5
<i>Fraxinus ornus</i> (Orniello)	10		
<i>Ulmus minor</i> (Olmo)	5		
<b>Totale</b>	<b>60</b>		<b>40</b>

#### 4.3.2 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna

Il tracciato in progetto interessa aree destinate essenzialmente a seminativo tranne alcuni lembi di boscaglia, quindi non si prevede uno stravolgimento dell'habitat naturale.

Comunque, durante la fase di costruzione, saranno adottate procedure operative atte a mitigare ulteriormente l'impatto come:  
 limitazione della larghezza pista nelle aree pSIC e ZPS;  
 limitazione della lunghezza delle varie fasi (scavo, saldatura, ecc.) in modo da evitare lunghi tratti rettilinei con opere, mezzi ed attrezzature che possano essere ostacolo per l'attraversamento della zona da parte della fauna locale.

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 43 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

## 5 BOSCO DI CASTELPAGANO (pSIC IT8020005)

### 5.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il progetto nell'area di interesse comunitario attraversata consiste nella realizzazione di una tubazione interrata come descritto al para. 2.

Nella tabella seguente è riportato il pSIC attraversato con indicazione della lunghezza del tratto interessato (la larghezza della pista sarà ridotta a 18 m) e la superficie occupata dalla pista.

#### Siti pSIC/ZPS attraversati

Cod. SIC /ZPS	Denominazione	Progr. Attravers.	Lung. Tratto (m)	Superficie occupata dalla pista (m <sup>2</sup> )
pSIC IT8020005	Bosco di Castelpagano	dal km 45,050 al km 46,570	1.520	27.760

L'incidenza in termini di percentuale di superficie dell'area SIC attraversata risulta essere pari a 0,1207%.

### 5.2 Descrizione dell'ambiente

#### 5.2.1 Generalità

Il sito ricade nel foglio 162 della Carta Topografica d'Italia (IGM) alla scala 1:100.000

Situato tra i 570 e gli 896 m s.l.m., ha un'estensione di 2.300 ettari e rientra nella regione Bio-geografica Mediterranea. È caratterizzato da ambienti collinari e di media montagna di natura prevalentemente argilloso-marnoso. La qualità ambientale è data dalla presenza dei Chiroterri.

Il tipo di habitat presente, secondo la classificazione Natura 2000, è il seguente:



Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti o specie esotiche) = 100%

#### 5.2.2 Habitat interessati dal progetto

Il SIC è costituito da stazioni di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*). Tuttavia l'area interessata dal passaggio del metanodotto si trova in corrispondenza di un prato contornato da due piccoli boschi a prevalenza di cerro.

#### 5.2.3 Specie vegetali ed animali di interesse comunitario

Nel sito è segnalata la presenza di 1 sola specie di Uccelli di interesse comunitario, compresa nella direttiva CEE 79/409:

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 44 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

➤ *Lanius collurio*

*Lanius collurio* (Averla piccola). E' un passeriforme che si nutre di insetti e di piccoli uccelli. Il suo habitat ideale sono le zone cespugliose, nidifica tra i cespugli e sugli alberi.

Tra i Mammiferi, è segnalata la presenza di quattro specie, comprese nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Myotis myotis*
- *Myotis capaccinii*

Il *Rhinolophus ferrum-equinum* (Ferro di cavallo maggiore) e il *Rhinolophus hipposideros* (Ferro di cavallo minore) sono due piccoli Pipistrelli della famiglia dei *Rhinolophidae*. Trascorrono la maggior parte dell'anno in grotte o cavità sotterranee.



Il *Myotis myotis* (Vespertilio maggiore) e il *Myotis capaccinii* (Vespertilio di Capaccini) sono due Chiroteri appartenenti alla famiglia dei *Vespertilionidae*.

Tra gli Anfibi, è segnalata la presenza di una sola specie, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

➤ *Bombina variegata pachypus*

*Bombina variegata pachypus* (Ululone dal ventre giallo) È un endemismo diffuso nell'Italia peninsulare, dalla Liguria orientale fino alla Sicilia nord orientale. È un rospo di piccole dimensioni, raggiunge al massimo i 5 cm di lunghezza. Il dorso, coperto di verruche, ha una colorazione bruno-grigio. L'addome invece è di colore giallo a macchie bluastre. Questa è una tipica colorazione aposematica o di avvertimento. Quando un individuo si sente minacciato e la fuga non è possibile inarca il dorso e volta gli arti posteriori verso l'alto per mostrare i suoi colori, mentre le ghiandole secernano un liquido irritante che allontana gli aggressori. Il muso è arrotondato e gli occhi hanno singolari pupille cuoriformi. È attivo di giorno e frequenta gli ambienti acquatici anche piccoli (fossi, pozze, abbeveratoi), si nutre di piccoli insetti, molluschi e vermi. Passa l'inverno in letargo, infossato nel fango del fondo. Pur non mancando in pianura, è più diffuso nelle zone collinari e montane. La femmina depone un centinaio di uova (anche più volte in una stagione) e le attacca alla vegetazione palustre, la schiusa avviene dopo una settimana. L'ululone non ha sacco vocale come le rane: per questo il suo gracidio è basso e addirittura musicale.

È segnalata anche la presenza di una specie di Invertebrati, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 45 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

➤ *Lucanus cervus*

Il *Lucanus cervus* (Cervo volante) è un coleottero appartenente alla superfamiglia degli *Scarabaeoidea*. Deve il suo nome alle enormi mandibole del maschio somiglianti alle corna di un cervo. Vive nei tronchi marcescenti o in altri luoghi adatti.

### 5.3 Effetti indotti dai lavori di installazione della condotta sull'ambiente

Dall'analisi delle azioni progettuali emerge che le componenti ambientali direttamente interessate dalla realizzazione del metanodotto entrano in gioco nel momento in cui avviene l'apertura della pista e lo scavo ed interrimento della tubazione. Queste azioni si esplicano comunque per un periodo sufficientemente ristretto oltre il quale, l'azione impattante sulle componenti ambientali è completamente assente.

#### 5.3.1 Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche

Durante tali fasi le componenti ambientali direttamente interessate sono quelle relative all'ambiente idrico superficiale e sottosuperficiale; quelle relative al suolo, ovvero alla copertura pedologica; alla vegetazione e uso del suolo; alla componente suolo e sottosuolo nella porzione più superficiale inteso da un punto di vista geomorfologico; alla componente paesaggio e fauna.



In particolare l'ambiente idrico viene interessato in maniera temporanea dagli eventuali sversamenti di effluenti liquidi, dalle modificazioni del regime idrico superficiale e dalle emissioni di particelle sospese. Il collaudo della condotta è responsabile di un fattore dell'emissione degli effluenti liquidi, mentre all'apertura del passaggio è imputabile l'emissione di solidi sospesi e la modificazione del regime idrico. L'impatto è solo temporaneo in quanto in fase di esercizio la posa della condotta non costituisce più un ostacolo al libero deflusso delle acque passando in subalvea; l'emissione di particelle solide sarebbe limitata alla sola fase di scavo, e gli sversamenti sarebbero limitati alla sola fase di collaudo. Inoltre si tratta di sversamenti d'acqua prelevati dalle aste fluviali stesse e non di effluenti inquinanti che potrebbero danneggiare le falde.

Il paesaggio viene interessato in modo permanente dalle modificazioni dell'uso del suolo e temporaneo dall'occupazione di suolo dovuto alla presenza fisica. La percezione del paesaggio potrebbe infatti essere definitivamente modificata da un diverso utilizzo dell'area rispetto alle attività ivi svolte in precedenza, mentre la presenza di maestranze in fase di cantiere altera il paesaggio solo in maniera temporanea.

La componente vegetazione viene interessata in maniera permanente dalla eventuale modificazione dell'uso reale del suolo che potrebbe anche causare la sottrazione di aree vegetate.

La componente rumore ed atmosfera vengono interessate marginalmente per un lasso di tempo piuttosto ristretto limitato alla fase di realizzazione, mentre in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo. La seconda, in particolare è interessata solamente dall'emissione di gas di scarico dei mezzi di lavoro e al



 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 46 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

sollevamento della polvere, nel caso in cui i lavori vengano effettuati in un periodo siccitoso.

Come interventi di mitigazione nelle aree pSIC necessita una certa accortezza durante la fase di costruzione nell'accantonamento del terreno vegetale, ricco in sostanza organica, che dovrà essere riposto in loco al termine dei lavori in modo da ristabilire le condizioni iniziali.

### 5.3.2 Interferenza del progetto sulle componenti biotiche

Il tracciato intercetta questo sito in maniera marginale, l'area interessata dal passaggio del metanodotto si trova in corrispondenza di un prato contornato da due piccoli boschi a prevalenza di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*).

L'interferenza del metanodotto è minima in quanto attraversa il prato, i due boschetti sono interessati marginalmente dal taglio di alcuni individui di specie arboree.

L'analisi faunistica del territorio (basata prevalentemente su dati di natura bibliografica), prende in esame le seguenti classi di Vertebrati: Anfibi, Rettili, Mammiferi e Uccelli.

L'acquisizione del maggior numero di dati possibili relativi alla fauna ci permette di definire le caratteristiche faunistiche del territorio in esame e inoltre ci permette di fare una valutazione sul suo valore naturalistico, così da fornire un quadro esaustivo dello status ambientale dell'area di studio.

Di seguito viene fornito un quadro descrittivo delle specie della fauna vertebrata presenti in maniera certa o probabile nell'area in esame. La descrizione generale è riferita all'intero complesso delle specie.

Gli Anfibi sono molto sensibili all'inquinamento ed alle alterazioni ambientali a causa della loro elevata permeabilità epidermica.



Per questo hanno subito, a livello mondiale, una notevole diminuzione e molte specie sono a rischio di estinzione, il rischio maggiore è dovuto alla distruzione degli ambienti umidi.

Dai dati bibliografici raccolti risultano presenti diverse specie d'anfibi appartenenti alla famiglia delle *Ranidae*, queste sono il rospo comune (*Bufo bufo*), la rana verde minore (*Rana Verde Minore*), Rana agile (*Rana Dalmatica*), Rana greca (*Rana Greca*), Rana verde minore (*Rana esculenta*).

Nell'area in esame sono segnalate diverse specie di rettili, appartenenti all'ordine degli *Squamata*. Tra i Colubridi abbiamo il biacco (*Coluber viridiflavus viridiflavus*) e il saettone (*Elaphe longissima*).

Tra i Sauri abbiamo la lucertola campestre (*Posarcis sicula campestris*), diffusa ovunque fino a 1500 m s.l.m.. Tra i Viperidi abbiamo la vipera comune (*Vipera aspis*), specie che produce un veleno che può essere letale per l'uomo.



 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 47 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

I mammiferi presenti sul territorio annoverano numerose specie (più di 50), appartenenti a diversi ordini. La maggior parte appartiene ai così detti "micromammiferi", animali che hanno peso inferiore a 5 Kg. Vi sono anche specie di dimensioni medio-grandi.

Tra gli ordini più significativi abbiamo gli *Insettivori*, con il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*).

Tra i *Lagomorfi* abbiamo la lepre comune (*Lepus europaeus*), specie tipicamente erbivora.

Fra i *Carnivori* si annovera la presenza della donnola (*Mustela nivalis*), della faina (*Martes foina*) e della volpe (*Vulpes vulpes*).

L'ornitofauna presente nell'area di studio è molto varia in quanto la stessa si trova sulla rotta di migrazione di numerose specie. La nostra attenzione è rivolta soprattutto alle specie presenti durante il periodo riproduttivo.

Le principali specie di uccelli, la cui presenza è stata documentata, sono 57, sicuramente un numero inferiore rispetto alla reale presenza sul territorio.



La maggior parte delle specie presenti sono *Passeriformi*. Appartengono a quest'ordine l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la gazza (*Pica pica*) e la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*). Le ultime due specie sono state avvistate con maggiore frequenza lungo il tracciato.

Un'altra specie la cui presenza è stata accertata sul territorio è l'upupa (*Upupa epops*) appartenente all'ordine dei Coraciformi.

Tra le specie appartenenti agli Accipitriformi è stata accertata la presenza della poiana (*Buteo buteo*).

Tra gli Strigiformi abbiamo il barbagianni (*Tyto alba*), l'allocco (*Strix aluco*), il gufo comune (*Asio otus*)

L'interferenza del progetto sulle specie animali è temporanea legata alla sola fase di cantiere e non da quella di esercizio pertanto non si creano danni permanenti agli habitat di riproduzione delle specie. L'infrastruttura infatti, non emettendo rumore e vibrazioni ed essendo inoltre completamente interrata, non costituisce disturbo o alterazione per gli habitat presenti nell'area di studio. Inoltre, non dividendo le aree e non costituendo neanche ostacolo fisico con ingombri e occupazione di suolo, se non in minima parte con i manufatti, il metanodotto non altera l'ambiente e non costituisce pertanto un impatto significativo per la fauna. Si verificano delle alterazioni temporanee per le specie e gli habitat in fase di cantiere, nelle quali le attività di scavo e movimenti di macchine operatrici, rimozione di suolo e di vegetazione, turbano il clima acustico e alterano temporaneamente i deflussi idrici e le aree interessate dal cantiere. Tali alterazioni hanno tuttavia carattere solo transitorio.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 48 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

#### 5.4 Interventi di mitigazione e ripristino

Gli interventi di mitigazione sono finalizzati a limitare il peso della costruzione dell'opera sul territorio, previa applicazione di talune modalità operative funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali, come ad esempio:

- in fase di apertura pista, il taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione e l'accantonamento del terreno fertile;
- in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- in fase di ripristino dell'area di passaggio, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno arido, in superficie, la componente fertile.

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della condotta 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.



Nel caso in esame, in conseguenza del fatto che l'opera interessa aree in cui le varie componenti ambientali presentano caratteri distintivi, per orografia, morfologia, litologia e condizioni idrauliche, vegetazione ed ecosistemi, le attività di ripristino saranno abbastanza diversificate per tipologia, funzionalità e dimensionamento. In ogni caso tutte le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti cinque principali categorie:

- Opere di regimazione delle acque superficiali;
- Opere di sostegno;
- Opere di drenaggio;
- Opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua;
- Opere a verde.

Si fa presente che, successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle suddette opere accessorie 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.

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

In riferimento al tracciato in esame, quest'ultima operazione sarà effettuata su terreni a seminativo, pascolo od a colture arboree, essenzialmente pianeggianti e con buon substrato pedogenetico.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 49 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

#### 5.4.1 Indicazioni per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del sito

Gli interventi di ripristino vegetazionale hanno lo scopo di ricostituire, in modo ottimale e rapido, le condizioni degli ecosistemi naturali presenti nelle aree attraversate prima della realizzazione del metanodotto.

Tenendo conto che l'ambiente in cui vengono eseguiti i lavori è utilizzato soprattutto ad uso agricolo, gli interventi di ripristino di queste aree verranno progettati in modo da mantenere la stessa topografia e fertilità dei terreni presenti prima dell'esecuzione dei lavori.

Prima degli interventi di ripristino vegetazionale verranno eseguite una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il suolo fertile, precedentemente messo da parte ai bordi della pista, sarà ridistribuito lungo la fascia interessata dai lavori al termine del rinterro della condotta;
- il livello del suolo verrà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, tenendo conto del suo naturale assestamento una volta riposto in loco;
- tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione ecc., danneggiate durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori;
- nelle zone prato-pascolo saranno effettuati opportuni inerbimenti per ripristinare il manto erboso e, in particolare nelle zone a maggiore pendenza, verrà realizzata un'opera di drenaggio con canalette e fossi di raccolta per garantire la stabilità superficiale e la corretta regimazione delle acque piovane.

Gli interventi di ripristino vegetazionale che verranno eseguiti sono i seguenti:



- Scotico e accantonamento del terreno vegetale
- Inerbimento
- Messa a dimora di alberi e arbusti
- Cure colturali

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo dovranno essere effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea. Il terreno rimosso, ricco di sostanza organica e di elementi nutritivi, sarà riposto in loco dopo la posa della condotta.

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

Il materiale rimosso verrà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che possono alterare la sostanza organica compromettendo il riutilizzo dello stesso.

Nella fase successiva si procederà allo scavo fino alla profondità prevista dal progetto per la posa della condotta. Il materiale estratto verrà accantonato separatamente dallo strato superficiale di suolo.

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 50 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

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

Qualora fosse necessario si provvederà, prima dell'inerbimento e della messa a dimora di piante ed arbusti, ad una concimazione di fondo.

Gli inerbimenti verranno eseguiti in tutte le aree attraversate dal metanodotto dove sono presenti boschi o cenosi con vegetazione arborea ed arbustiva naturale o seminaturale.

In particolare nelle zone a maggiore pendenza, per evitare fenomeni di erosione superficiale, verranno eseguiti anche interventi di regimazione delle acque piovane.

Tenendo conto delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche dell'area interessata dal metanodotto, l'inerbimento ha come scopo:



- il ripristino delle caratteristiche pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- l'apporto di sostanza organica;
- il ripristino delle caratteristiche estetico-paesaggistiche e naturalistiche ;
- la protezione del terreno dall'azione erosiva delle acque meteoriche;
- il consolidamento dei terreni attraverso gli apparati radicali;
- la protezione delle infrastrutture di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, e l'integrazione della loro funzione.

Per una corretta scelta dei miscugli da utilizzare è stata effettuata un'analisi delle caratteristiche pedoclimatiche e della composizione floristica dell'area interessata, tenendo conto anche del reperimento del materiale di propagazione presente sul mercato.

Una ipotesi di miscuglio, effettuata considerando anche i fattori che limitano la crescita delle sementi quali la presenza di predatori e le avversità atmosferiche, è indicata nella seguente tabella:

<b>SPECIE</b>	<b>Kg</b>
<i>Achillea millefolium</i>	20
<i>Bromus erectus</i>	45
<i>Dactylis glomerata</i>	40
<i>Festuca pratensis</i>	35
<i>Festuca rubra</i>	25
<i>Lotus corniculatus</i>	10
<i>Medicago lupulina</i>	15
<i>Trifolium pratensis</i>	20
<i>Trifolium repens</i>	20
<i>Vicia sativa</i>	20
<b>TOTALE</b>	<b>250</b>

La quantità di miscuglio da utilizzare nelle semine deve essere di almeno 25 g/m<sup>2</sup>. Durante l'inerbimento deve essere effettuata anche la concimazione del terreno con fertilizzanti a lenta cessione in modo da fornire i nutrienti necessari per l'attecchimento delle specie.

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 51 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

La quantità di elementi nutritivi da fornire è la seguente:

- Azoto (N) minimo 80-100 unità per ettaro
- Fosforo (P) minimo 100-120 unità per ettaro
- Potassio (K) minimo 100-120 unità per ettaro

Gli inerbimenti devono essere eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina in modo da ottenere uniformità nella distribuzione dei componenti, maggiore controllo delle quantità distribuite e rapidità di esecuzione dei lavori.

La semina manuale verrà eseguita solamente laddove sia impossibile intervenire con mezzi meccanici, come ad esempio versanti molto acclivi e aree molto distanti da strade percorribili.

La tipologia ambientale presente lungo il tracciato è costituita da stazioni di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*). Tuttavia l'area interessata dal passaggio del metanodotto si trova in corrispondenza di un prato contornato da due piccoli boschi a prevalenza di cerro.

Nelle aree boscate è previsto il ripristino dei boschi della fascia Sopramediterranea a prevalenza di querce.

Le zone interessate sono caratterizzate da boschi a prevalenza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*) e orniello (*Fraxinus ornus*).

Il rimboschimento consisterà nel reimpianto delle essenze arboree presenti.

#### 5.4.2 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna



L'area interessata dal passaggio del metanodotto si trova in corrispondenza di un prato contornato da due piccoli boschi a prevalenza di cerro.

Il passaggio del metanodotto implica il taglio di alcune specie arboree che dovranno essere successivamente reimpiantate al fine di ristabilire le condizioni ambientali iniziali.

Comunque, durante la fase di costruzione, saranno adottate procedure operative atte a mitigare ulteriormente l'impatto come:

limitazione della larghezza pista nelle aree pSIC ;

limitazione della lunghezza delle varie fasi (scavo, saldatura, ecc.) in modo da evitare lunghi tratti rettilinei con opere, mezzi ed attrezzature che possano essere ostacolo per l'attraversamento della zona da parte della fauna locale.

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 52 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

## 6 SELLA DI VINCHIATURO (pSIC IT7222296)

### 6.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il progetto nell'area di interesse comunitario attraversata consiste nella realizzazione di una tubazione interrata come descritto al para. 2.

Nella tabella seguente è riportato il pSIC attraversato con indicazione della lunghezza del tratto interessato (la larghezza della pista sarà ridotta a 18 m) e la superficie occupata dalla pista (considerando anche le piazzole per accatastamento tubazioni).

#### Siti pSIC/ZPS attraversati

Cod. SIC /ZPS	Denominazione	Progr. Attravers.	Lung. Tratto (m)	Superficie occupata dalla pista (m <sup>2</sup> )
pSIC IT7222296	Sella di Vinchiaturo	dal km 61,350 al km 65,200 e dal Km 65,500 al Km 67,030	5.380	102.740

L'incidenza in termini di percentuale di superficie dell'area SIC attraversata risulta essere pari a 1,0500%.

### 6.2 Descrizione dell'ambiente

#### 6.2.1 Generalità

Il sito ricade nel foglio 162 III NE e III NO, Carta Topografica d'Italia (IGM) alla scala 1:25000, e nel foglio n° 405112 della carta tecnica regionale in scala 1:10.000.

Situato tra i 500 e i 638 m s.l.m., ha un'estensione di 978,39 ettari e rientra nella regione Bio-geografica Mediterranea.



Sono presenti ambienti acquatici con vegetazione ripariale a *Fraxinus oxycarpa*, *Salix alba* e *Populus alba*. Presenta anche un'ornitofauna molto ricca.

I tipi di habitat presenti, secondo la classificazione Natura 2000, sono i seguenti:

- Altre terre (inclusi i centri abitati, villaggi, strade, discariche, miniere, aree industriali) = 5%
- Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti) = 5%
- Praterie umide, Praterie mesophile = 30%
- Colture cerealicole estensive = 10%
- Boschi di latifoglie decidue = 50%

I tipi di habitat naturali di interesse comunitario inclusi nell'Allegato A del D.P.R. n. 357/97, attuativo della Direttiva CEE 92/43, presenti nel sito sono di una tipologia: 91B0 Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*.



 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 53 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

### 6.2.2 Habitat interessati dal progetto

Le tipologie ambientali presenti nel tratto attraversato dal metanodotto sono costituite da ambienti acquatici con vegetazione ripariale a *Salix alba* e *Populus alba*, prati spontanei e lembi di boscaglia.

Il passaggio del metanodotto implica il taglio di specie arbustive ed arboree di ambiente ripariale che dovranno essere successivamente reimpiantate al fine di ristabilire le condizioni ambientali iniziali.

### 6.2.3 Specie vegetali ed animali di interesse comunitario

Nel sito è segnalata la presenza di 18 specie di Uccelli di interesse comunitario, comprese nella direttiva CEE 79/409:

- *Ciconia ciconia*
- *Plegadis falcinellus*
- *Pernis apivorus*
- *Milvus migrans*
- *Milvus milvus*
- *Circus cyaneus*
- *Circus aeruginosus*
- *Circus pygargus*
- *Falco biarmicus*
- *Falco peregrinus*
- *Falco columbarius*
- *Tringa glareola*
- *Anthus campestris*
- *Lulula arborea*
- *Ficebula albicollis*
- *Lanius collurio*
- *Lanius minor*
- *Emberiza hortulana*



La *Ciconia ciconia* (Cicogna bianca) appartiene alla famiglia dei *Ciconiidae*. Uccello molto grande, con zampe e collo molto lunghi. Nidifica sugli alberi o sui tetti. La Cicogna bianca si riconosce facilmente per il piumaggio bianco con le remiganti nere ed il becco e le zampe rosse.

Il *Plegadis falcinellus* (Mignattaio) è simile a una piccola Cicogna ma col becco lungo. Vive nelle paludi e negli stagni. Nidifica in colonie con gli Aironi.

*Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo). È una specie legata, per la nidificazione, alle zone boschive. Simile alla poiana nell'aspetto, ne differisce per la testa molto sporgente e per la coda più lunga. Si nutre soprattutto di insetti, anche se in inverno non disdegna bacche, anfibi e piccoli mammiferi.

*Milvus migrans* (Nibbio bruno). Simile al nibbio reale, ne differisce per le dimensioni minori, il piumaggio più scuro e la coda molto meno forcuta. Predilige le zone boschive dove nidifica sugli alberi.



 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 54 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

*Milvus milvus* (Nibbio reale). Predilige zone aperte per cacciare e boschi di alto fusto per la nidificazione. Ha un'apertura alare più di un metro e mezzo, che gli permette di sfruttare le correnti ascensionali, librandosi spesso senza muovere le ali.

Il *Circus cyaneus* (Albanella reale) è un Accipitriforme che predilige gli spazi aperti e collinari. Nidifica sul terreno e nei coltivi.

Il *Circus aeruginosus* (Falco di palude) si distingue dalle Albanelle per le dimensioni maggiori e l'assenza di bianco sul groppone. Vive e nidifica nelle paludi con fitti canneti.

Il *Circus pygargus* (Albanella minore) appartiene all'ordine degli Accipitriformi, simile all'Albanella reale ma di minori dimensioni. Vive nelle ampie vallate, nelle pianure e negli ambienti umidi.

*Falco biarmicus* (Lanario). È legato essenzialmente alle zone aride purché alternate a zone rocciose. È uno delle specie di rapaci più minacciati, si stima che in tutta Europa non vi vivono più di 250 coppie di cui circa 100 in Italia.

*Falco peregrinus* (Pellegrino). È una specie presente soprattutto in zone poco antropizzate. Nidifica sulle pareti rocciose a strapiombo fino ad alta quota. Ha una colorazione grigio-azzurro superiormente, zampe gialle e fitte barrature sul petto, orizzontali negli adulti e verticali nei giovani. Le femmine sono più grandi dei maschi, superano i 50 cm di lunghezza e il metro di apertura alare.

*Falco columbarius* (Smeriglio). Un falchetto con le parti inferiori striate. Vive nelle zone aperte collinose e paludose.

La *Tringa glareola* (Piro piro boschereccio) appartiene alla famiglia dei *Scolopocidae*. Presenta zampe e becco molto lunghi. Il piumaggio d'inverno, d'estate e dei giovani è molto differente e crea confusione. Nidifica sul terreno.

L'*Anthus campestris* (Calandro) è un uccello terrestre. È color sabbia con delle strie scure. Vive nelle zone incolte e nidifica al suolo.



La *Lullula arborea* (Tottavilla) è un allodola di piccole dimensioni. Ha una caratteristica macchia nera alla piega dell'ala. Vive ai margini dei boschi, sui fianchi delle colline e nelle lande marine.

La *Ficebula albicollis* (Balia dal collare) è simile alla Balia nera ma ha il groppone biancastro e una macchia frontale bianca. Vive nei boschi dove nidifica nei buchi degli alberi.

*Lanius collurio* (Averla piccola). È un passeriforme che si nutre di insetti e di piccoli uccelli. Il suo habitat ideale sono le zone cespugliose, nidifica tra i cespugli e sugli alberi.

Il *Lanius minor* (Averla cenerina) somiglia all'Averla maggiore ma più piccola e con le ali più grandi. Vive nella campagna aperta e nidifica molto in alto sul tronco degli alberi.

L'*Emberiza hortulana* (Ortolano) appartiene alla famiglia degli Zigoli. Il suo habitat ideale sono i terreni collinosi e aperti, Nidifica sul terreno, nei campi di cereali.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 55 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Tra i Mammiferi, è segnalata la presenza di una sola specie, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

➤ *Canis lupus*

*Canis lupus* (Lupo). Un tempo diffuso in tutta Italia sopravvive soltanto sulla dorsale appenninica. La rarefazione del più grosso mammifero predatore è dovuta all'alterazione delle catene alimentari e alla manomissione degli habitat naturali da parte dell'uomo.



Tra gli Anfibi, è segnalata la presenza di due specie, comprese nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

- *Bombina variegata pachypus*
- *Salamandrina terdigitata*

*Bombina variegata pachypus* (Ululone dal ventre giallo). È un endemismo diffuso nell'Italia peninsulare, dalla Liguria orientale fino alla Sicilia nord orientale. È un rospo di piccole dimensioni, raggiunge al massimo i 5 cm di lunghezza. Il dorso, coperto di verruche, ha una colorazione bruno-grigio. L'addome invece è di colore giallo a macchie bluastre. Questa è una tipica colorazione aposematica o di avvertimento. Quando un individuo si sente minacciato e la fuga non è possibile inarca il dorso e volta gli arti posteriori verso l'alto per mostrare i suoi colori, mentre le ghiandole secernano un liquido irritante che allontana gli aggressori. Il muso è arrotondato e gli occhi hanno singolari pupille cuoriformi. È attivo di giorno e frequenta gli ambienti acquatici anche piccoli (fossi, pozze, abbeveratoi), si nutre di piccoli insetti, molluschi e vermi. Passa l'inverno in letargo, infossato nel fango del fondo. Pur non mancando in pianura, è più diffuso nelle zone collinari e montane. La femmina depone un centinaio di uova (anche più volte in una stagione) e le attacca alla vegetazione palustre, la schiusa avviene dopo una settimana. L'ululone non ha sacco vocale come le rane: per questo il suo gracido è basso e addirittura musicale.

La *Salamandrina terdigitata* (Salamandra dagli occhiali) è un importante endemismo dell'Italia appenninica, dalla Liguria orientale alla Calabria. Piccola e affusolata, è lunga fino a 11 cm, coda compresa. Il curioso nome comune è dovuto alla macchia giallastra, grossolanamente triangolare, tra gli occhi. Nero-bluastro sul dorso, presenta inferiormente una vivace colorazione bianca, nera e rossa che mostra, inarcandosi, quando è spaventata. Vive nel sottobosco di foreste di latifoglie ed in formazioni miste di faggi e conifere, caratterizzati dalla presenza di ruscelli e torrenti dalle acque limpide.

Ha abitudini crepuscolari, di giorno si incontra quando c'è un elevato tasso di umidità. La riproduzione inizia a primavera, l'accoppiamento avviene sulla terra ferma ma la femmina depone in acqua le larve. Gli adulti si nutrono di insetti, ragni, lombrichi ed altri invertebrati di piccole dimensioni. La Salamandra si difende dai predatori secernendo una sostanza tossica sulla superficie del corpo quando si sente in pericolo. Gli unici nemici naturali sono i serpenti quali la Biscia e i Rapaci.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 56 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

### 6.3 Effetti indotti dai lavori di installazione della condotta sull'ambiente

Dall'analisi delle azioni progettuali emerge che le componenti ambientali direttamente interessate dalla realizzazione del metanodotto entrano in gioco nel momento in cui avviene l'apertura della pista e lo scavo ed interrimento della tubazione. Queste azioni si esplicano comunque per un periodo sufficientemente ristretto oltre il quale, l'azione impattante sulle componenti ambientali è completamente assente.

#### 6.3.1 Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche

Durante tali fasi le componenti ambientali direttamente interessate sono quelle relative all'ambiente idrico superficiale e sottosuperficiale, con attraversamento di fiumi e l'intercettazione in alcuni casi di falde idriche superficiali; quelle relative al suolo, ovvero alla copertura pedologica; alla vegetazione e uso del suolo; alla componente suolo e sottosuolo nella porzione più superficiale intenso da un punto di vista geomorfologico; alla componente paesaggio e fauna.



In particolare l'ambiente idrico viene interessato in maniera temporanea dagli eventuali sversamenti di effluenti liquidi, dalle modificazioni del regime idrico superficiale e dalle emissioni di particelle sospese. Il collaudo della condotta è responsabile di un fattore dell'emissione degli effluenti liquidi, mentre all'apertura del passaggio è imputabile l'emissione di solidi sospesi e la modificazione del regime idrico. L'impatto è solo temporaneo in quanto in fase di esercizio la posa della condotta non costituisce più un ostacolo al libero deflusso delle acque passando in subalvea; l'emissione di particelle solide sarebbe limitata alla sola fase di scavo, e gli sversamenti sarebbero limitati alla sola fase di collaudo. Inoltre si tratta di sversamenti d'acqua prelevati dalle aste fluviali stesse e non di effluenti inquinanti che potrebbero danneggiare le falde.

Il paesaggio viene interessato in modo permanente dalle modificazioni dell'uso del suolo e temporaneo dall'occupazione di suolo dovuto alla presenza fisica. La percezione del paesaggio potrebbe infatti essere definitivamente modificata da un diverso utilizzo dell'area rispetto alle attività ivi svolte in precedenza, mentre la presenza di maestranze in fase di cantiere altera il paesaggio solo in maniera temporanea.

La componente vegetazione viene interessata in maniera permanente dalla eventuale modificazione dell'uso reale del suolo che potrebbe anche causare la sottrazione di aree vegetate.

La componente rumore ed atmosfera vengono interessate marginalmente per un lasso di tempo piuttosto ristretto limitato alla fase di realizzazione, mentre in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo. La seconda, in particolare è interessata solamente dall'emissione di gas di scarico dei mezzi di lavoro e al sollevamento della polvere, nel caso in cui i lavori vengano effettuati in un periodo siccitoso.

Come interventi di mitigazione nelle aree pSIC necessita una certa accortezza durante la fase di costruzione nell'accantonamento del terreno vegetale, ricco in

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 57 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

sostanza organica, che dovrà essere riposto in loco al termine dei lavori in modo da ristabilire le condizioni iniziali.

### 6.3.2 Interferenza del progetto sulle componenti biotiche

L'area SIC attraversata dal tracciato del metanodotto è costituita da ambienti acquatici con vegetazione ripariale a *Salix alba* e *Populus alba*, da prati spontanei e lembi di boscaglia.

Il passaggio del metanodotto implica il taglio di specie arbustive ed arboree di ambiente ripariale ed alcuni esemplari di cerro e roverella che dovranno essere successivamente reimpiantate al fine di ristabilire le condizioni ambientali iniziali.

L'analisi faunistica del territorio (basata prevalentemente su dati di natura bibliografica), prende in esame le seguenti classi di Vertebrati: Anfibi, Rettili, Mammiferi e Uccelli.

L'acquisizione del maggior numero di dati possibili relativi alla fauna ci permette di definire le caratteristiche faunistiche del territorio in esame e inoltre ci permette di fare una valutazione sul suo valore naturalistico, così da fornire un quadro esaustivo dello status ambientale dell'area di studio.

Di seguito viene fornito un quadro descrittivo delle specie della fauna vertebrata presenti in maniera certa o probabile nell'area in esame. La descrizione generale è riferita all'intero complesso delle specie.

Gli Anfibi sono molto sensibili all'inquinamento ed alle alterazioni ambientali a causa della loro elevata permeabilità epidermica.



Per questo hanno subito, a livello mondiale, una notevole diminuzione e molte specie sono a rischio di estinzione, il rischio maggiore è dovuto alla distruzione degli ambienti umidi.

Dai dati bibliografici raccolti risultano presenti diverse specie d'anfibi appartenenti alla famiglia delle *Ranidae*, queste sono il rospo comune (*Bufo bufo*), la rana verde minore (*Rana Verde Minore*), Rana agile (*Rana Dalmatica*), Rana greca (*Rana Greca*), Rana verde minore (*Rana esculenta*).

Nell'area in esame sono segnalate diverse specie di rettili, appartenenti all'ordine degli *Squamata*. Tra i Colubridi vi sono alcune specie di ambienti xerofili, come il biacco (*Coluber viridiflavus viridiflavus*) e il saettone (*Elaphe longissima*), ed altre invece, la biscia dal collare (*Natrix helvetica*) e la biscia tassellata (*Natrix tassellata*), che prediligono le rive dei corsi d'acqua. Tra i Sauri abbiamo la lucertola campestre (*Posarcis sicula campestris*), diffusa ovunque.

Tra i Viperidi abbiamo la vipera comune (*Vipera aspis*), specie che produce un veleno che può essere letale per l'uomo.

I mammiferi presenti sul territorio annoverano numerose specie (più di 50), appartenenti a diversi ordini. La maggior parte appartiene ai così detti "micromammiferi", animali che hanno peso inferiore a 5 Kg. Vi sono anche specie

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 58 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

di dimensioni medio-grandi. Tra gli ordini più significativi abbiamo gli *Insettivori*, con il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), la cui presenza è stata accertata nelle zone limitrofe al tracciato del metanodotto; la talpa (*Talpa sp.*), la sua presenza è stata rivelata nei prati e nei coltivi attraverso i mucchietti di terra smossa.

Tra i *Lagomorfi* abbiamo la lepre comune (*Lepus europaeus*), specie tipicamente erbivora.

Fra i *Carnivori* si annovera la presenza della donnola (*Mustela nivalis*), della faina (*Martes foina*) e della volpe (*Vulpes vulpes*).

L'ornitofauna presente nell'area di studio è molto varia in quanto la stessa si trova sulla rotta di migrazione di numerose specie. La nostra attenzione è rivolta soprattutto alle specie presenti durante il periodo riproduttivo.

Le principali specie di uccelli, la cui presenza è stata documentata, sono 57, sicuramente un numero inferiore rispetto alla reale presenza sul territorio.



La maggior parte delle specie presenti sono *Passeriformi*. Appartengono a quest'ordine l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la gazza (*Pica pica*) e la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*). Le ultime due specie sono state avvistate con maggiore frequenza lungo il tracciato.

Un'altra specie la cui presenza è stata accertata sul territorio è l'upupa (*Upupa epops*) appartenente all'ordine dei Coraciformi.

Tra le specie appartenenti agli Accipitriformi è stata accertata la presenza della poiana (*Buteo buteo*).

Tra gli Strigiformi abbiamo il barbagianni (*Tyto alba*), l'allocco (*Strix aluco*), il gufo comune (*Asio otus*)

L'interferenza del progetto sulle specie animali è temporanea legata alla sola fase di cantiere e non da quella di esercizio pertanto non si creano danni permanenti agli habitat di riproduzione delle specie. L'infrastruttura infatti, non emettendo rumore e vibrazioni ed essendo inoltre completamente interrata, non costituisce disturbo o alterazione per gli habitat presenti nell'area di studio. Inoltre, non dividendo le aree e non costituendo neanche ostacolo fisico con ingombri e occupazione di suolo, se non in minima parte con i manufatti, il metanodotto non altera l'ambiente e non costituisce pertanto un impatto significativo per la fauna. Si verificano delle alterazioni temporanee per le specie e gli habitat in fase di cantiere, nelle quali le attività di scavo e movimenti di macchine operatrici, rimozione di suolo e di vegetazione, turbano il clima acustico e alterano temporaneamente i deflussi idrici e le aree interessate dal cantiere. Tali alterazioni hanno tuttavia carattere solo transitorio.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 59 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

#### 6.4 Interventi di mitigazione e ripristino

Gli interventi di mitigazione sono finalizzati a limitare il peso della costruzione dell'opera sul territorio, previa applicazione di talune modalità operative funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali, come ad esempio:

- in fase di apertura pista, il taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione e l'accantonamento del terreno fertile;
- in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- in fase di ripristino dell'area di passaggio, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno arido, in superficie, la componente fertile.

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della condotta 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.

Nel caso in esame, in conseguenza del fatto che l'opera interessa aree in cui le varie componenti ambientali presentano caratteri distintivi, per orografia, morfologia, litologia e condizioni idrauliche, vegetazione ed ecosistemi, le attività di ripristino saranno abbastanza diversificate per tipologia, funzionalità e dimensionamento. In ogni caso tutte le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti cinque principali categorie:



- Opere di regimazione delle acque superficiali;
- Opere di sostegno;
- Opere di drenaggio;
- Opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua;
- Opere a verde.

Si fa presente che, successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle suddette opere accessorie 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.

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

In riferimento al tracciato in esame, quest'ultima operazione sarà effettuata su terreni a seminativo, pascolo od a colture arboree, essenzialmente pianeggianti e con buon substrato pedogenetico.



 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 60 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

#### 6.4.1

##### Indicazione per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del sito

Gli interventi di ripristino vegetazionale hanno lo scopo di ricostituire, in modo ottimale e rapido, le condizioni degli ecosistemi naturali presenti nelle aree attraversate prima della realizzazione del metanodotto.

Tenendo conto che l'ambiente in cui vengono eseguiti i lavori è utilizzato soprattutto ad uso agricolo, gli interventi di ripristino di queste aree verranno progettati in modo da mantenere la stessa topografia e fertilità dei terreni presenti prima dell'esecuzione dei lavori.

Prima degli interventi di ripristino vegetazionale verranno eseguite una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il suolo fertile, precedentemente messo da parte ai bordi della pista, sarà ridistribuito lungo la fascia interessata dai lavori al termine del rinterro della condotta;
- il livello del suolo verrà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, tenendo conto del suo naturale assestamento una volta riposto in loco;
- tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione ecc., danneggiate durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori;
- nelle zone prato-pascolo saranno effettuati opportuni inerbimenti per ripristinare il manto erboso e, in particolare nelle zone a maggiore pendenza, verrà realizzata un'opera di drenaggio con canalette e fossi di raccolta per garantire la stabilità superficiale e la corretta regimazione delle acque piovane.

Gli interventi di ripristino vegetazionale che verranno eseguiti sono i seguenti:

- Scotico e accantonamento del terreno vegetale
- Inerbimento
- Messa a dimora di alberi e arbusti
- Cure colturali

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo dovranno essere effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea.



Il terreno rimosso, ricco di sostanza organica e di elementi nutritivi, sarà riposto in loco dopo la posa della condotta.

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

Il materiale rimosso verrà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che possono alterare la sostanza organica compromettendo il riutilizzo dello stesso.

Nella fase successiva si procederà allo scavo fino alla profondità prevista dal progetto per la posa della condotta. Il materiale estratto verrà accantonato separatamente dallo strato superficiale di suolo.



 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 61 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

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

Qualora fosse necessario si provvederà, prima dell'inerbimento e della messa a dimora di piante ed arbusti, ad una concimazione di fondo.

Gli inerbimenti verranno eseguiti in tutte le aree attraversate dal metanodotto dove sono presenti boschi o cenosi con vegetazione arborea ed arbustiva naturale o seminaturale.

In particolare nelle zone a maggiore pendenza, per evitare fenomeni di erosione superficiale, verranno eseguiti anche interventi di regimazione delle acque piovane.

Tenendo conto delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche dell'area interessata dal metanodotto, l'inerbimento ha come scopo:



- il ripristino delle caratteristiche pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- l'apporto di sostanza organica;
- il ripristino delle caratteristiche estetico-paesaggistiche e naturalistiche ;
- la protezione del terreno dall'azione erosiva delle acque meteoriche;
- il consolidamento dei terreni attraverso gli apparati radicali;
- la protezione delle infrastrutture di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, e l'integrazione della loro funzione.

Per una corretta scelta dei miscugli da utilizzare è stata effettuata un'analisi delle caratteristiche pedoclimatiche e della composizione floristica dell'area interessata, tenendo conto anche del reperimento del materiale di propagazione presente sul mercato.

Una ipotesi di miscuglio, effettuata considerando anche i fattori che limitano la crescita delle sementi quali la presenza di predatori e le avversità atmosferiche, è indicata nella seguente tabella:

SPECIE	Kg
<i>Achillea millefolium</i>	20
<i>Bromus erectus</i>	45
<i>Dactylis glomerata</i>	40
<i>Festuca pratensis</i>	35
<i>Festuca rubra</i>	25
<i>Lotus corniculatus</i>	10
<i>Medicago lupulina</i>	15
<i>Trifolium pratensis</i>	20
<i>Trifolium repens</i>	20
<i>Vicia sativa</i>	20
<b>TOTALE</b>	<b>250</b>

La quantità di miscuglio da utilizzare nelle semine deve essere di almeno 25 g/m<sup>2</sup>. Durante l'inerbimento deve essere effettuata anche la concimazione del terreno con fertilizzanti a lenta cessione in modo da fornire i nutrienti necessari per l'attecchimento delle specie.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 62 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

La quantità di elementi nutritivi da fornire è la seguente:

- Azoto (N) minimo 80-100 unità per ettaro
- Fosforo (P) minimo 100-120 unità per ettaro
- Potassio (K) minimo 100-120 unità per ettaro

Gli inerbimenti devono essere eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina in modo da ottenere uniformità nella distribuzione dei componenti, maggiore controllo delle quantità distribuite e rapidità di esecuzione dei lavori.

La semina manuale verrà eseguita solamente laddove sia impossibile intervenire con mezzi meccanici, come ad esempio versanti molto acclivi e aree molto distanti da strade percorribili.

Le tipologie ambientali presenti lungo il tracciato sono costituite da boschi misti a prevalenza di cerro e roverella, aree prative e vegetazione riparia. Le tipologie di ripristino previste sono: boschi della fascia Meso-mediterranea a prevalenza di querce e vegetazione riparia.

Il ripristino dei boschi della fascia Meso-mediterranea interessa i tratti dove è presente una vegetazione arborea a prevalenza di cerro e roverella, ed arbusti quali il biancospino e la rosa canina.

Un'ipotesi di ripristino potrebbe essere quella indicata di seguito:



<b>Specie arborea</b>	<b>%</b>	<b>Specie arbustive</b>	<b>%</b>
<i>Quercus cerris</i> (Cerro)	20	<i>Pistacia lentiscus</i> (Lentisco)	10
<i>Quercus pubescens</i> (Roverella)	10	<i>Phillyrea latifolia</i> (Fillirea comune)	10
<i>Quercus frainetto</i> (Farnetto)	10	<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	15
<i>Acer campestre</i> (Acero)	5	Rosa canina	5
<i>Fraxinus ornus</i> (Orniello)	10		
<i>Ulmus minor</i> (Olmo)	5		
<b>Totale</b>	<b>60</b>		<b>40</b>

In questa area è previsto anche il ripristino della vegetazione ripariale. Gli interventi avranno carattere puntuale, in quanto riguarderanno solo l'area dell'attraversamento, e consisteranno nella messa a dimora di talee e astoni di salici e pioppi possibilmente prelevati in loco, solo il 50% allevati in fitocella.

Le talee saranno disposte in modo da formare delle macchie di arbusti con una superficie minima di 150 m<sup>2</sup> con un sesto di impianto teorico di 1,5x1,5 metri, per un totale di 4.400 talee per ettaro.

Le specie arboree ed arbustive utilizzate sono tipiche delle cenosi riparali attraversate.

Un'ipotesi di ripristino potrebbe essere quello indicato nella tabella seguente:

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 63 di 77	Rev. <b>0</b>



Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

<b>Specie arboree</b>	<b>%</b>	<b>Specie arbustive</b>	<b>%</b>
<i>Salix alba</i> (Salice bianco)	15	<i>Salix caprea</i> (Salicone)	15
<i>Populus alba</i> (Pioppo bianco)	15	<i>Salix eleagnos</i> (Salice ripariolo)	15
<i>Populus nigra</i> (Pioppo nero)	15	<i>Sambucus nigra</i> (Sambuco)	10
<i>Prunus avium</i> (ciliegio selvatico)	5	<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello)	5
<i>Acer campestre</i> (Acer campestre)	5		
<b>Totale</b>	<b>55</b>		<b>45</b>

#### 6.4.2 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna

Nelle aree interessate dal passaggio del metanodotto non si prevede uno stravolgimento dell'habitat naturale.

Comunque, durante la fase di costruzione, saranno adottate procedure operative atte a mitigare ulteriormente l'impatto come:  
 limitazione della larghezza pista nelle aree pSIC;  
 limitazione della lunghezza delle varie fasi (scavo, saldatura, ecc.) in modo da evitare lunghi tratti rettilinei con opere, mezzi ed attrezzature che possano essere ostacolo per l'attraversamento della zona da parte della fauna locale.

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 64 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

## 7 LA GALLINICOLA-MONTE MILETO-MONTI DEL MATESE (PSIC IT7222287)

### 7.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il progetto nell'area di interesse comunitario attraversata consiste nella realizzazione di una tubazione interrata e di un impianto trappole al km 69,100 (ampliamento di un impianto esistente) come descritto al para. 2.

Nella tabella seguente è riportato il pSIC attraversato con indicazione della lunghezza del tratto interessato (la larghezza della pista sarà ridotta a 18 m), la superficie occupata dalla pista (considerando anche gli ampliamenti per gli attraversamenti) e l'area di cantiere per l'ampliamento impianto.

#### Siti pSIC/ZPS attraversati

Cod. SIC /ZPS	Denominazione	Progr. Attravers.	Lung. Tratto (m)	Superficie occupata dalla pista (m <sup>2</sup> )
PSIC IT7222287	La Gallinicola-Monte Mileto-Monti del Matese	dal km 68,380 al km 69,790	1.410	28.780
		Km 69,100 (impianto trappole in ampliamento dell'esistente)		10.500
Totale				39.280

L'incidenza in termini di percentuale di superficie dell'area SIC attraversata risulta essere pari a 0,0158%.



### 7.2 Descrizione dell'ambiente

#### 7.2.1 Generalità

Il sito ricade nei fogli: 162 III SE, III NE, III SO, III NO; 161 II NE, I SE, II NO, I SO, IV SE, III NE della Carta Topografica d'Italia (IGM) alla scala 1:25000.

Situato tra i 275 e i 2050 m s.l.m., ha una superficie di 25.001,60 ettari e rientra nella regione Bio-geografica Mediterranea.

I Monti del Matese, rappresentano per estensione, il gruppo Montuoso più importante del Molise.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 65 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Sono presenti numerose tipologie di habitat. L'area è coperta prevalentemente da boschi, mentre le cime sono caratterizzate da praterie, crinali erbosi e creste rocciose. Presenta un elevato valore naturalistico, paesaggistico e scientifico.

I tipi di habitat presenti, secondo la classificazione Natura 2000, sono i seguenti:

- Altre terre (inclusi I centri abitati, villaggi, strade, discariche, miniere, aree industriali) = 5%
- Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti) = 5%
- Praterie aride, steppe = 15%
- Praterie umide, Praterie Mesophile = 10%
- Praterie Alpine e sub-Alpine = 10%
- Colture cerealicole estensive = 5%
- Boschi di latifoglie decidue = 35%
- Boschi sempreverdi = 5%
- Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni = 10%



I tipi di habitat naturali di interesse comunitario inclusi nell'Allegato A del D.P.R. n. 357/97, attuativo della Direttiva CEE 92/43, presenti nel sito sono 14, di cui 4 prioritari indicati con il segno "\*" nella lista seguente:

- 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuca-Brumetalia*) (stupenda fioritura di orchidee)
- 6110 Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alyso-Sezione albi*
- 6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodieta*
- 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile
- 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*
- 8160 \*Ghiaccioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna
- 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
- 9210 \*Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*
- 9260 Foreste di *Castanea sativa*
- 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus nigra*
- 9180 \*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*
- 91B0 Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*
- 9510 \*Foreste sudappenniniche di *Abies alba*

### 7.2.2 Habitat interessati dal progetto

Le tipologie ambientali che si rinvencono lungo il tracciato del metanodotto sono quella associata alla vegetazione riparia del Torrente Quirino e quella associata alla vegetazione prativa. Con il passaggio del metanodotto non vengono interessati habitat prioritari di interesse comunitario.

### 7.2.3 Specie vegetali ed animali di interesse comunitario

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 66 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Nel sito è segnalata la presenza di 19 specie di uccelli di interesse comunitario, comprese nella direttiva CEE 79/409:

- *Pernis apivorus*
- *Milvus migrans*
- *Milvus milvus*
- *Bubo bubo*
- *Circus cyaneus*
- *Circus aeruginosus*
- *Falco biarmicus*
- *Falco peregrinus*
- *Lanius collurio*
- *Caprimelgus europaeus*
- *Emberiza hortulana*
- *Circaetus gallicus*
- *Pyrhcorax pyrrhcorax*
- *Ciconia ciconia*
- *Falco columbarius*
- *Ficebula albicollis*
- *Aquila chrysaetos*
- *Alectoris graeca saxatilis*
- *Plegadis falcinellus*

*Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo). È una specie legata, per la nidificazione, alle zone boschive. Simile alla poiana nell'aspetto, ne differisce per la testa molto sporgente e per la coda più lunga. Si nutre soprattutto di insetti, anche se in inverno non disdegna bacche, anfibi e piccoli mammiferi.



*Milvus migrans* (Nibbio bruno). Simile al nibbio reale, ne differisce per le dimensioni minori, il piumaggio più scuro e la coda molto meno forcuta. Predilige le zone boschive dove nidifica sugli alberi.

*Milvus milvus* (Nibbio reale). Predilige zone aperte per cacciare e boschi di alto fusto per la nidificazione. Ha un'apertura alare più di un metro e mezzo, che gli permette di sfruttare le correnti ascensionali, librandosi spesso senza muovere le ali.

*Bubo bubo* (Gufo reale). È il più grande dei rapaci notturni e predilige i boschi delle zone montane. Ha un folto piumaggio con macchie brune e linee nere lungo tutto il corpo, il sottogola è biancastro, gli occhi giallo-arancio circondati da dischi facciali neri e becco nero. Possiede grandi ciuffi auricolari, che svolgono un'importante funzione comunicativa fra individui della stessa specie.

Il *Circus cyaneus* (Albanella reale) è un Accipitriforme che predilige gli spazi aperti e collinari. Nidifica sul terreno e nei coltivi.

Il *Circus aeruginosus* (Falco di palude) si distingue dalle Albanelle per le dimensioni maggiori e l'assenza di bianco sul groppone. Vive e nidifica nelle paludi con fitti canneti. *Falco biarmicus* (Lanario). È legato essenzialmente alle zone aride purché alternate a zone rocciose. È uno delle specie di rapaci più

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 67 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

minacciati, si stima che in tutta Europa non vi vivono più di 250 coppie di cui circa 100 in Italia.

*Falco biarmicus* (Lanario). È legato essenzialmente alle zone aride purché alternate a zone rocciose. È uno delle specie di rapaci più minacciati, si stima che in tutta Europa non vi vivono più di 250 coppie di cui circa 100 in Italia.

*Falco peregrinus* (Pellegrino). È una specie presente soprattutto in zone poco antropizzate. Nidifica sulle pareti rocciose a strapiombo fino ad alta quota. Ha una colorazione grigio-azzurro superiormente, zampe gialle e fitte barrature sul petto, orizzontali negli adulti e verticali nei giovani. Le femmine sono più grandi dei maschi, superano i 50 cm di lunghezza e il metro di apertura alare.

Il *Lanius collurio* (Averla piccola) è un passeriforme molto colorato. Ha il groppone grigio blu e una mascherina nera sulla faccia. Vive nelle zone cespugliose e incolte.

Il *Caprimelgus europaeus* (Succiacapre) è un uccello insettivoro notturno. Si ciba di farfalle notturne e predilige le radure dei boschi ed i terreni aridi.

*L'Emberiza hortulana* (Ortolano) appartiene alla famiglia degli Zigoli. Il suo habitat ideale sono i terreni collinosi e aperti, Nidifica sul terreno, nei campi di cereali.

*Circaetus gallicus* (Biancone). Frequenta le aree soleggiate e calde con alternarsi di boschi e zone aperte. È il più grande tra gli accipitriformi e può raggiungere l'apertura alare di un'aquila reale. Si nutre quasi esclusivamente di anfibi e rettili, che scova battendo il territorio con lunghi e lenti voli e fermandosi spesso nella posizione dello "spirito santo".

Il *Pyrhocorax pyrrhocorax* (Gracchio corallino) è un corvo dal piumaggio nero blu, col becco e le zampe rosse. Vive e nidifica sulle pareti rocciose dal mare alla montagna.



*Falco columbarius* (Smeriglio) è un falconiforme con le parti inferiori striate. Vive nelle zone aperte collinose e paludose.

La *Ficebula albicollis* (Balìa dal collare) è simile alla Balìa nera ma ha il groppone biancastro e una macchia frontale bianca. Vive nei boschi dove nidifica nei buchi degli alberi.

*Aquila chrysaetos* (Aquila reale). Appartiene all'ordine dei falconiformi, si distingue dalle altre specie per le grandi dimensioni e per il volo volteggiante. Ha il piumaggio scuro con una tinta giallo oro sulla testa e sulla nuca. Vive sui fianchi nudi delle montagne, nelle pianure e sulle rocce marine. Nidifica sulle pareti rocciose.

L'*Alectoris graeca saxatilis* (Coturnice) è un uccello terrestre, difficilmente distinguibile dalla Pernice rossa. Vive sui terreni elevati pietrosi e lungo i fianchi delle montagne.



 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 68 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Il *Plegadis falcinellus* (Mignattaio) è simile a una piccola Cicogna ma col becco lungo. Vive nelle paludi e negli stagni. Nidifica in colonie con gli Aironi.

Tra i Mammiferi, è segnalata la presenza di quattro specie, comprese nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

- *Canis lupus*
- *Rhinolophus ferrum-equinum*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Myotis myotis*

Il *Canis lupus* (Lupo) un tempo diffuso in tutta Italia sopravvive soltanto sulla dorsale appenninica. È indicato come specie prioritaria.

Il *Rhinolophus ferrum-equinum* (Ferro di cavallo maggiore) e il *Rhinolophus hipposideros* (Ferro di cavallo minore) sono due piccoli Pipistrelli della famiglia dei *Rhinolophidae*. Trascorrono la maggior parte dell'anno in grotte o cavità sotterranee.

Il *Myotis myotis* (Vespertilio maggiore) è un Pipistrello della famiglia dei *Vespertilionidae*.

Tra i Rettili, è segnalata la presenza di una sola specie, compresa nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:



#### *Elaphe quatuorlineata*

L'*Elaphe quatuorlineata* (Cervone) è un serpente lungo più di due metri. Ha una colorazione bruno-giallastro con quattro strisce longitudinali scure (due per lato). Frequenta luoghi soleggiati ricchi di vegetazione, spesso in prossimità di corsi d'acqua. È attivo nelle ore diurne; caccia di solito a terra ma riesce anche ad arrampicarsi su cespugli e arbusti. I giovani si nutrono prevalentemente di lucertole, mentre gli adulti predano piccoli mammiferi e uccelli. Divenuto raro a causa della rarefazione degli habitat naturali idonei alla specie.

Tra gli Anfibi, è segnalata la presenza di tre specie, comprese nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:

- *Bombina variegata pachypus*
- *Salamandrina terdigitata*
- *Triturus cristatus carnifex*

*Salamandrina terdigitata* (Salamandra dagli occhiali). È un importante endemismo dell'Italia appenninica, dalla Liguria orientale alla Calabria. Piccola e affusolata, è lunga fino a 11 cm, coda compresa. Il curioso nome comune è dovuto alla macchia giallastra, grossolanamente triangolare, tra gli occhi. Nero-bluastro sul dorso, presenta inferiormente una vivace colorazione bianca, nera e rossa che mostra, inarcandosi, quando è spaventata. Vive nel sottobosco di foreste di latifoglie ed in formazioni miste di faggi e conifere, caratterizzati dalla presenza di ruscelli e torrenti dalle acque limpide. Ha abitudini crepuscolari, di giorno si incontra quando c'è un elevato tasso di umidità. La riproduzione inizia a

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 69 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

primavera, l'accoppiamento avviene sulla terra ferma ma la femmina depone in acqua le larve. Gli adulti si nutrono di insetti, ragni, lombrichi ed altri invertebrati di piccole dimensioni. La Salamandra si difende dai predatori secernendo una sostanza tossica sulla superficie del corpo quando si sente in pericolo. Gli unici nemici naturali sono i serpenti quali la Biscia e i Rapaci.

*Triturus cristatus carnifex* (Tritone crestato). Presente in tutta l'Italia continentale e peninsulare. Il maschio presenta una cresta lungo la linea mediana dorsale, che si prolunga sulla coda. Più grande del tritone alpino (fino a 14 cm), lo si può trovare in acqua anche tutto l'anno, predilige acque ferme come stagni e pozze. La pelle è ruvida e verrucosa. Nella stagione invernale sia il maschio che la femmina sono neri lucenti, ma nella stagione degli amori il maschio diventa grigio punteggiato di nero sul dorso e giallo o arancione macchiato di scuro sul ventre.

*Bombina variegata pachypus* (Ululone dal ventre giallo). È un endemismo diffuso nell'Italia peninsulare, dalla Liguria orientale fino alla Sicilia nord orientale. È un rospo di piccole dimensioni, raggiunge al massimo i 5 cm di lunghezza. Il dorso, coperto di verruche, ha una colorazione bruno-grigio. L'addome invece è di colore giallo a macchie bluastre. Questa è una tipica colorazione aposematica o di avvertimento. Quando un individuo si sente minacciato e la fuga non è possibile inarca il dorso e volta gli arti posteriori verso l'alto per mostrare i suoi colori, mentre le ghiandole secernano un liquido irritante che allontana gli aggressori. Il muso è arrotondato e gli occhi hanno singolari pupille cuoriformi. È attivo di giorno e frequenta gli ambienti acquatici anche piccoli (fossi, pozze, abbeveratoi), si nutre di piccoli insetti, molluschi e vermi. Passa l'inverno in letargo, infossato nel fango del fondo. Pur non mancando in pianura, è più diffuso nelle zone collinari e montane. La femmina depone un centinaio di uova (anche più volte in una stagione) e le attacca alla vegetazione palustre, la schiusa avviene dopo una settimana. L'ululone non ha sacco vocale come le rane: per questo il suo gracido è basso e addirittura musicale.

È segnalata anche la presenza di sette specie di Invertebrati, compresi nell'allegato II della Direttiva CEE 92/43:



- *Coenagrion mercuriale*
- *Austropotamobius pallipes*
- *Rosalia alpina*
- *Cerambyx cerdo*
- *Callimorpha quadripunctata*
- *Eriogaster catax*
- *Euphydryas aurinia*

L'*Austropotamobius pallipes* è un Crostaceo *Dacapoda*.

*Coenagrion mercuriale* è un insetto appartenente all'ordine degli Odonata.

*Rosalia alpina* è un Coleottero indicato come prioritario.

Il *Cerambyx cerdo* (Cerambyce della quercia) è un Coleottero appartenente alla famiglia dei cerambici.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 70 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

La *Callimorpha quadripunctata* appartiene all'ordine dei Lepidotteri. È indicata come specie prioritaria.

L'*Eriogaster catax* è un piccolo lepidottero notturno. Le larve scavano le foglie e vivono principalmente sulle querce, sulle betulle e sul nocciolo.

*Euphydryas aurinia* appartiene all'ordine dei Lepidotteri.

### 7.3 Effetti indotti dai lavori di installazione della condotta sull'ambiente

Dall'analisi delle azioni progettuali emerge che le componenti ambientali direttamente interessate dalla realizzazione del metanodotto entrano in gioco nel momento in cui avviene l'apertura della pista e lo scavo ed interrimento della tubazione. Queste azioni si esplicano comunque per un periodo sufficientemente ristretto oltre il quale, l'azione impattante sulle componenti ambientali è completamente assente.

#### 7.3.1 Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche



Durante tali fasi le componenti ambientali direttamente interessate sono quelle relative all'ambiente idrico superficiale e sottosuperficiale, con attraversamento di fiumi e l'intercettazione in alcuni casi di falde idriche superficiali; quelle relative al suolo, ovvero alla copertura pedologica; alla vegetazione e uso del suolo; alla componente suolo e sottosuolo nella porzione più superficiale intenso da un punto di vista geomorfologico; alla componente paesaggio e fauna.

In particolare l'ambiente idrico viene interessato in maniera temporanea dagli eventuali sversamenti di effluenti liquidi, dalle modificazioni del regime idrico superficiale e dalle emissioni di particelle sospese. Il collaudo della condotta è responsabile di un fattore dell'emissione degli effluenti liquidi, mentre all'apertura del passaggio è imputabile l'emissione di solidi sospesi e la modificazione del regime idrico. L'impatto è solo temporaneo in quanto in fase di esercizio la posa della condotta non costituisce più un ostacolo al libero deflusso delle acque passando in subalvea; l'emissione di particelle solide sarebbe limitata alla sola fase di scavo, e gli sversamenti sarebbero limitati alla sola fase di collaudo. Inoltre si tratta di sversamenti d'acqua prelevati dalle aste fluviali stesse e non di effluenti inquinanti che potrebbero danneggiare le falde.

Il paesaggio viene interessato in modo permanente dalle modificazioni dell'uso del suolo e temporaneo dall'occupazione di suolo dovuto alla presenza fisica. La percezione del paesaggio potrebbe infatti essere definitivamente modificata da un diverso utilizzo dell'area rispetto alle attività ivi svolte in precedenza, mentre la presenza di maestranze in fase di cantiere altera il paesaggio solo in maniera temporanea.

La componente vegetazione viene interessata in maniera permanente dalla eventuale modificazione dell'uso reale del suolo che potrebbe anche causare la sottrazione di aree vegetate.

La componente rumore ed atmosfera vengono interessate marginalmente per un lasso di tempo piuttosto ristretto limitato alla fase di realizzazione, mentre in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo. La seconda, in particolare è

 	PROGETTISTA <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 71 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

interessata solamente dall'emissione di gas di scarico dei mezzi di lavoro e al sollevamento della polvere, nel caso in cui i lavori vengano effettuati in un periodo siccitoso.

Come interventi di mitigazione nelle aree pSIC necessita una certa accortezza durante la fase di costruzione nell'accantonamento del terreno vegetale, ricco in sostanza organica, che dovrà essere riposto in loco al termine dei lavori in modo da ristabilire le condizioni iniziali.

### 7.3.2 Interferenza del progetto sulle componenti biotiche

L'ultima area SIC che si rinviene lungo il tracciato del metanodotto è costituita da vegetazione riparia e vegetazione prativa spontanea.

Con il passaggio del metanodotto non vengono interessati habitat di interesse comunitario.

L'analisi faunistica del territorio (basata prevalentemente su dati di natura bibliografica), prende in esame le seguenti classi di Vertebrati: Anfibi, Rettili, Mammiferi e Uccelli.

L'acquisizione del maggior numero di dati possibili relativi alla fauna ci permette di definire le caratteristiche faunistiche del territorio in esame e inoltre ci permette di fare una valutazione sul suo valore naturalistico, così da fornire un quadro esaustivo dello status ambientale dell'area di studio.

Di seguito viene fornito un quadro descrittivo delle specie della fauna vertebrata presenti in maniera certa o probabile nell'area in esame. La descrizione generale è riferita all'intero complesso delle specie.



Gli Anfibi sono molto sensibili all'inquinamento ed alle alterazioni ambientali a causa della loro elevata permeabilità epidermica.

Per questo hanno subito, a livello mondiale, una notevole diminuzione e molte specie sono a rischio di estinzione, il rischio maggiore è dovuto alla distruzione degli ambienti umidi.

Dai dati bibliografici raccolti risultano presenti diverse specie d'anfibi appartenenti alla famiglia delle *Ranidae*, queste sono il rospo comune (*Bufo bufo*), la rana verde minore (*Rana Verde Minore*), Rana agile (*Rana Dalmatica*), Rana greca (*Rana Greca*), Rana verde minore (*Rana esculenta*).

Nell'area in esame sono segnalate diverse specie di rettili, appartenenti all'ordine degli *Squamata*. Tra i Colubridi vi sono alcune specie di ambienti xerofili, come il biacco (*Coluber viridiflavus viridiflavus*) e il saettone (*Elaphe longissima*), ed altre invece, la biscia dal collare (*Natrix helvetica*) e la biscia tassellata (*Natrix tassellata*), che prediligono le rive dei corsi d'acqua. Tra i Sauri abbiamo la lucertola campestre (*Posarcis sicula campestris*), diffusa ovunque.

Tra i Viperidi abbiamo la vipera comune (*Vipera aspis*), specie che produce un veleno che può essere letale per l'uomo.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 72 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

I mammiferi presenti sul territorio annoverano numerose specie (più di 50), appartenenti a diversi ordini. La maggior parte appartiene ai così detti "micromammiferi", animali che hanno peso inferiore a 5 Kg. Vi sono anche specie di dimensioni medio-grandi. Tra gli ordini più significativi abbiamo gli *Insettivori*, con il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), la cui presenza è stata accertata nelle zone limitrofe al tracciato del metanodotto.

Tra i *Lagomorfi* abbiamo la lepre comune (*Lepus europaeus*), specie tipicamente erbivora.

Fra i *Carnivori* si annovera la presenza della donnola (*Mustela nivalis*), della faina (*Martes foina*) e della volpe (*Vulpes vulpes*).

L'ornitofauna presente nell'area di studio è molto varia in quanto la stessa si trova sulla rotta di migrazione di numerose specie. La nostra attenzione è rivolta soprattutto alle specie presenti durante il periodo riproduttivo.

Le principali specie di uccelli, la cui presenza è stata documentata, sono 57, sicuramente un numero inferiore rispetto alla reale presenza sul territorio.



La maggior parte delle specie presenti sono *Passeriformi*. Appartengono a quest'ordine l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la gazza (*Pica pica*) e la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*). Le ultime due specie sono state avvistate con maggiore frequenza lungo il tracciato.

Un'altra specie la cui presenza è stata accertata sul territorio è l'upupa (*Upupa epops*) appartenente all'ordine dei Coraciformi.

Tra le specie appartenenti agli Accipitriformi è stata accertata la presenza della poiana (*Buteo buteo*).

Tra gli Strigiformi abbiamo il barbagianni (*Tyto alba*), l'allocco (*Strix aluco*), il gufo comune (*Asio otus*)

L'interferenza del progetto sulle specie animali è temporanea legata alla sola fase di cantiere e non da quella di esercizio pertanto non si creano danni permanenti agli habitat di riproduzione delle specie. L'infrastruttura infatti, non emettendo rumore e vibrazioni ed essendo inoltre completamente interrata, non costituisce disturbo o alterazione per gli habitat presenti nell'area di studio. Inoltre, non dividendo le aree e non costituendo neanche ostacolo fisico con ingombri e occupazione di suolo, se non in minima parte con i manufatti, il metanodotto non altera l'ambiente e non costituisce pertanto un impatto significativo per la fauna. Si verificano delle alterazioni temporanee per le specie e gli habitat in fase di cantiere, nelle quali le attività di scavo e movimenti di macchine operatrici, rimozione di suolo e di vegetazione, turbano il clima acustico e alterano temporaneamente i deflussi idrici e le aree interessate dal cantiere. Tali alterazioni hanno tuttavia carattere solo transitorio.

 	PROGETTISTA <b>Technip</b> <b>Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	COMMESSA <b>2205</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	PROGETTO / IMPIANTO <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 73 di 77	Rev. <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

## 7.4 Interventi di mitigazione e ripristino

Gli interventi di mitigazione sono finalizzati a limitare il peso della costruzione dell'opera sul territorio, previa applicazione di talune modalità operative funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali, come ad esempio:

- in fase di apertura pista, il taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione e l'accantonamento del terreno fertile;
- in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- in fase di ripristino dell'area di passaggio, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno arido, in superficie, la componente fertile.

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della condotta 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.

Nel caso in esame, in conseguenza del fatto che l'opera interessa aree in cui le varie componenti ambientali presentano caratteri distintivi, per orografia, morfologia, litologia e condizioni idrauliche, vegetazione ed ecosistemi, le attività di ripristino saranno abbastanza diversificate per tipologia, funzionalità e dimensionamento. In ogni caso tutte le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti cinque principali categorie:

- Opere di regimazione delle acque superficiali;
- Opere di sostegno;
- Opere di drenaggio;
- Opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua;
- Opere a verde.

Si fa presente che, successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle suddette opere accessorie 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.



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

In riferimento al tracciato in esame, quest'ultima operazione sarà effettuata su terreni a seminativo, pascolo od a colture arboree, essenzialmente pianeggianti e con buon substrato pedogenetico.

### 7.4.1 Indicazione per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del sito

Gli interventi di ripristino vegetazionale hanno lo scopo di ricostituire, in modo ottimale e rapido, le condizioni degli ecosistemi naturali presenti nelle aree attraversate prima della realizzazione del metanodotto.



 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 74 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Tenendo conto che l'ambiente in cui vengono eseguiti i lavori è utilizzato soprattutto ad uso agricolo, gli interventi di ripristino di queste aree verranno progettati in modo da mantenere la stessa topografia e fertilità dei terreni presenti prima dell'esecuzione dei lavori.

Prima degli interventi di ripristino vegetazionale verranno eseguite una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il suolo fertile, precedentemente messo da parte ai bordi della pista, sarà ridistribuito lungo la fascia interessata dai lavori al termine del rinterro della condotta;
- il livello del suolo verrà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, tenendo conto del suo naturale assestamento una volta riposto in loco;
- tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione ecc., danneggiate durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori;
- nelle zone prato-pascolo saranno effettuati opportuni inerbimenti per ripristinare il manto erboso e, in particolare nelle zone a maggiore pendenza, verrà realizzata un'opera di drenaggio con canalette e fossi di raccolta per garantire la stabilità superficiale e la corretta regimazione delle acque piovane.

Gli interventi di ripristino vegetazionale che verranno eseguiti sono i seguenti:

- Scotico e accantonamento del terreno vegetale
- Inerbimento
- Messa a dimora di alberi e arbusti
- Cure colturali

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo dovranno essere effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea. Il terreno rimosso, ricco di sostanza organica e di elementi nutritivi, sarà riposto in loco dopo la posa della condotta.



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

Il materiale rimosso verrà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che possono alterare la sostanza organica compromettendo il riutilizzo dello stesso.

Nella fase successiva si procederà allo scavo fino alla profondità prevista dal progetto per la posa della condotta. Il materiale estratto verrà accantonato separatamente dallo strato superficiale di suolo.

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

Qualora fosse necessario si provvederà, prima dell'inerbimento e della messa a dimora di piante ed arbusti, ad una concimazione di fondo.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 75 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Gli inerbimenti verranno eseguiti in tutte le aree attraversate dal metanodotto dove sono presenti boschi o cenosi con vegetazione arborea ed arbustiva naturale o seminaturale.

In particolare nelle zone a maggiore pendenza, per evitare fenomeni di erosione superficiale, verranno eseguiti anche interventi di regimazione delle acque piovane.

Tenendo conto delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche dell'area interessata dal metanodotto, l'inerbimento ha come scopo:

- il ripristino delle caratteristiche pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- l'apporto di sostanza organica;
- il ripristino delle caratteristiche estetico-paesaggistiche e naturalistiche ;
- la protezione del terreno dall'azione erosiva delle acque meteoriche;
- il consolidamento dei terreni attraverso gli apparati radicali;
- la protezione delle infrastrutture di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, e l'integrazione della loro funzione.

Per una corretta scelta dei miscugli da utilizzare è stata effettuata un'analisi delle caratteristiche pedoclimatiche e della composizione floristica dell'area interessata, tenendo conto anche del reperimento del materiale di propagazione presente sul mercato.



Una ipotesi di miscuglio, effettuata considerando anche i fattori che limitano la crescita delle sementi quali la presenza di predatori e le avversità atmosferiche, è indicata nella seguente tabella:

<b>SPECIE</b>	<b>Kg</b>
<i>Achillea millefolium</i>	20
<i>Bromus erectus</i>	45
<i>Dactylis glomerata</i>	40
<i>Festuca pratensis</i>	35
<i>Festuca rubra</i>	25
<i>Lotus corniculatus</i>	10
<i>Medicago lupulina</i>	15
<i>Trifolium pratensis</i>	20
<i>Trifolium repens</i>	20
<i>Vicia sativa</i>	20
<b>TOTALE</b>	<b>250</b>

La quantità di miscuglio da utilizzare nelle semine deve essere di almeno 25 g/m<sup>2</sup>. Durante l'inerbimento deve essere effettuata anche la concimazione del terreno con fertilizzanti a lenta cessione in modo da fornire i nutrienti necessari per l'attecchimento delle specie.

La quantità di elementi nutritivi da fornire è la seguente:

- Azoto (N) minimo 80-100 unità per ettaro
- Fosforo (P) minimo 100-120 unità per ettaro
- Potassio (K) minimo 100-120 unità per ettaro

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	Fg. 76 di 77	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

Gli inerbimenti devono essere eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina in modo da ottenere uniformità nella distribuzione dei componenti, maggiore controllo delle quantità distribuite e rapidità di esecuzione dei lavori. La semina manuale verrà eseguita solamente laddove sia impossibile intervenire con mezzi meccanici, come ad esempio versanti molto acclivi e aree molto distanti da strade percorribili.

In questa area è previsto il ripristino della vegetazione ripariale. Gli interventi avranno carattere puntuale, in quanto riguarderanno solo l'area dell'attraversamento, e consistiranno nella messa a dimora di talee e astoni di salici e pioppi possibilmente prelevati in loco, solo il 50% allevati in fitocella.

Le talee saranno disposte in modo da formare delle macchie di arbusti con una superficie minima di 150 m<sup>2</sup> con un sesto di impianto teorico di 1,5x1,5 metri, per un totale di 4.400 talee per ettaro.

Le specie arboree ed arbustive utilizzate sono tipiche delle cenosi ripariali attraversate.

Un'ipotesi di ripristino potrebbe essere quella indicata nella tabella seguente:

<b>Specie arboree</b>	<b>%</b>	<b>Specie arbustive</b>	<b>%</b>
<i>Salix alba</i> (Salice bianco)	15	<i>Salix caprea</i> (Salicone)	15
<i>Populus alba</i> (Pioppo bianco)	15	<i>Salix eleagnos</i> (Salice ripariolo)	15
<i>Populus nigra</i> (Pioppo nero)	15	<i>Sambucus nigra</i> (Sambuco)	10
<i>Prunus avium</i> (ciliegio selvatico)	5	<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello)	5
<i>Acer campestre</i> (Acer campestre)	5		
<b>Totale</b>	<b>55</b>		<b>45</b>



#### 7.4.2 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna

Nelle aree interessate dal passaggio del metanodotto non si prevede uno stravolgimento dell'habitat naturale.

Comunque, durante la fase di costruzione, saranno adottate procedure operative atte a mitigare ulteriormente l'impatto come:

limitazione della larghezza pista nelle aree pSIC e ZPS;

limitazione della lunghezza delle varie fasi (scavo, saldatura, ecc.) in modo da evitare lunghi tratti rettilinei con opere, mezzi ed attrezzature che possano essere ostacolo per l'attraversamento della zona da parte della fauna locale.

 	<b>PROGETTISTA</b> <b>Technip Techfem</b> <b>TECHNIP ITALY S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>2205</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE PUGLIA / MOLISE / CAMPANIA</b>	<b>SPC. 10-LA-E-85012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>METANODOTTO BICCARI - CAMPOCHIARO</b>	<b>Fg. 77 di 77</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIT: 2205-00-CN-6201-03

## 8 BIBLIOGRAFIA

- Direttiva 79/409 CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Direttiva 92/43 CEE sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica
- D.P.R. n. 357/97 attuativo della direttiva CEE 92/43 relativo alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica
- Legge Regionale n. 28 del 06/09/1996 della Regione Molise, relativa alla "Tutela di alcune specie di fauna minore". Bollettino ufficiale della Regione Molise n. 18 del 16/09/1996
- Guida degli Uccelli d'Europa, Peterson-Mountfort-Hollon
- Gli Uccelli rapaci della provincia di Cosenza, il centro di recupero animali selvatici
- Guida degli insetti d'Europa, Michael Chinery
- WWF Sannio, "Il Parco Naturale Regione Molise" a cura di L. Piombo
- [www.matese.org](http://www.matese.org)
- [www.montidelmatese.it](http://www.montidelmatese.it)
- [www.areeprotette.it](http://www.areeprotette.it)
- [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)

## 9 ALLEGATI CARTOGRAFICI

- 10-LB-B-85200 – COROGRAFIA DI PROGETTO 1:100.000
- 10-LB-D-85213 – PLANIMETRIA DEL TRACCIATO CON PERIMETRAZIONE DEI SITI SIC E ZPS - 1:10.000
- 10-LB-D-85214 – IMMAGINE AEREA DEL TRACCIATO CON PERIMETRAZIONE DEI SITI SIC E ZPS - 1:10.000