

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> 662100	<b>UNITÀ</b> 00
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 1 di 49	<b>Rev.</b> 0

**METANODOTTO MASSAFRA - BICCARI**  
**DN 1200 (48") - P 75 bar**

**Incidenza dell'opera**  
**sui Siti di Importanza Comunitaria (pSIC)**  
**e sulle Zone di Protezione Speciale (ZPS)**  
**nel territorio della Regione Puglia**

0	Emissione	Mazzanti	Casati	Matteucci	Lug. '04
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 2 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b>	<b>5</b>
	2.1 Tipologia dell'opera	5
	2.1.1 Principali caratteristiche tecniche	5
	2.1.2 Fasi di realizzazione dell'opera	7
	2.1.3 Esercizio dell'opera	12
	2.2 Complementarità con altri progetti	13
	2.3 Utilizzazione di risorse naturali	14
	2.4 Produzione di rifiuti	14
	2.5 Inquinamento e disturbi ambientali	14
	2.6 Rischio di incidenti	15
<b>3</b>	<b>AREA DELLE GRAVINE (PSIC E ZPS IT9130007)</b>	<b>19</b>
	3.1 Caratteristiche dimensionali del progetto	19
	3.2 Descrizione dell'ambiente	20
	3.2.1 Generalità	20
	3.2.2 Habitat interessati dal progetto	22
	3.2.3 Specie vegetali e animali di interesse comunitario	22
	3.3 Effetti dei lavori di installazione della condotta	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	28
	3.4.1 Indicazioni per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del Sito	29
	3.4.2 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna	29
<b>4</b>	<b>VALLE OFANTO - LAGO DI CAPACIOTTI (PSIC IT9120011)</b>	<b>31</b>
	4.1 Caratteristiche dimensionali del progetto	31
	4.2 Descrizione dell'ambiente	32
	4.2.1 Generalità	32
	4.2.2 Habitat interessati dal progetto	33

	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 3 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

4.2.3	Specie vegetali e animali di interesse comunitario	34
4.3	Effetti dei lavori di installazione della condotta	38
4.3.1	Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche	38
4.3.2	Interferenza del progetto sulle componenti biotiche	39
4.4	Interventi di mitigazione e ripristino	40
4.4.1	Indicazioni per gli interventi di ripristino vegetazionali negli habitat del Sito	40
4.4.2	Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna	41
<b>5</b>	<b>VALLE DEL CERVARO - BOSCO DELL'INCORONATA (PSIC IT9110032)</b>	<b>42</b>
5.1	Caratteristiche dimensionali del progetto	42
5.2	Descrizione dell'ambiente	43
5.2.1	Generalità	43
5.2.2	Habitat interessati dal progetto	45
5.2.3	Specie vegetali e animali di interesse comunitario	45
5.3	Effetti dei lavori di installazione della condotta	47
5.3.1	Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche	47
5.3.2	Interferenza del progetto sulle componenti biotiche	48
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	49

### ALLEGATI

- LB-D-83217 SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA - STRALCIO PLANIMETRICO DELL'OPERA (1:10.000)**
- LB-D-83218 SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA - RAPPRESENTAZIONE DEL TRACCIATO SU IMMAGINE AEREA**

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 4 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 1 PREMESSA

La presente documentazione, relativa al metanodotto "Massafra-Biccari DN 1200 (48") p 75 bar", è stata redatta a completamento dello Studio d'Impatto Ambientale (vedi SPC. LA-E-83010), al fine di meglio evidenziare gli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera nell'ambito degli areali dei siti di importanza comunitaria attraversati nel territorio della regione Puglia e di consentire, così, una più agevole valutazione dell'incidenza del progetto ai sensi di quanto previsto all'articolo 5, comma 3 del DPR 8/09/97, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Nel territorio della regione Puglia il metanodotto in oggetto viene, infatti, ad attraversare gli areali di tre Siti di Importanza Comunitaria proposti, dei quali uno è anche Zona di Protezione Speciale:

- "Area delle Gravine" (anche ZPS), cod. IT9130007;
- "Valle Ofanto - Lago di Capaciotti", cod. IT9120011;
- "Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata", cod. IT9110032.

	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 5 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 2.1 Tipologia dell'opera

#### 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.

Il metanodotto, lungo complessivamente 194,720 km, nel territorio della regione Puglia sarà costituito da:

- Linea:
  - condotta interrata della lunghezza di 194,720 km con diametro nominale pari a DN 1200 (48") e spessore compreso tra 16,1 e 25,9 mm .

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto comporta la costituzione di una servitù, che impedisce l'edificazione per una fascia a cavallo della condotta lasciando inalterato l'uso del suolo per lo svolgimento delle attività agricole già esistenti.

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro ed alla pressione di esercizio del metanodotto in accordo alle vigenti normative di legge: nel caso del metanodotto in oggetto è prevista una fascia di 20 m per parte rispetto alle generatrici esterne della condotta.

La nuova linea risulta, per la maggior parte del suo tracciato, in parallelo a condotte esistenti per cui sarà quasi totalmente sfruttata la servitù già in essere. L'ampliamento della larghezza della fascia di asservimento in essere risulterà limitato a 20 m soltanto, dove la stessa è posata in stretto parallelismo (10 m) alle condotte esistenti, compreso tra 20 e 30 m, ove la distanza tra gli assi della due condotte varia tra 10 e 20 m .

- Impianti di linea:
  - n. 23 punti di intercettazione per il sezionamento della linea in tronchi (PIL);
  - n. 4 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI);
  - n. 2 punti di lancio/ricevimento pig (Area trappole).

I punti di intercettazione e le aree trappole sono costituite da tubazioni interrate, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e per la prima messa in esercizio della condotta) e della sua opera di sostegno. Gli impianti comprendono, inoltre, valvole di intercettazione interrate, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta ed un prefabbricato 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 è di 10 km, e, nel caso in cui si attraversino linee ferroviarie, le valvole devono, in conformità alle vigenti norme, essere comunque poste a cavallo di ogni attraversamento, ad una distanza fra loro non superiore a 1000 m .

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 6 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Le valvole di intercettazione di linea sono motorizzate per mezzo di dispositivi 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 sono telecontrollate dalla Centrale Operativa Snam Rete Gas di San Donato Milanese.

Nove impianti di intercettazione saranno ubicati in corrispondenza di analoghe strutture, esistenti lungo i gasdotti in esercizio, i restanti 18 in posizioni del tutto nuove lungo la condotta in progetto. Nel primo caso, la realizzazione dell'impianto comporterà un aumento della superficie attualmente occupata e non richiederà alcun intervento per garantirne l'accesso.

La collocazione degli impianti di nuova realizzazione è, comunque, generalmente prevista in vicinanza di strade esistenti dalle quali verrà derivato un breve (10-20 m) accesso carrabile. Ove non è possibile soddisfare questo criterio, si cerca, per quanto possibile, di utilizzare l'esistente rete di viabilità minore, realizzando, ove necessario, opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura e miglioramento del sedime carrabile, attraverso il ricarico con materiale inerte, e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

In corrispondenza di due punti di intercettazione sopra citati, il progetto prevede la realizzazione della connessione tra la tubazione DN 1200 (48") in oggetto e le tubazioni esistenti. Le interconnessioni saranno rispettivamente poste: in corrispondenza dell'impianto PIDI n. 17, in località "Lupara" nel territorio comunale di Montemilone, e PIDI n. 28 (punto terminale della condotta) in località "Masseria Festa", nel Comune di Biccari.

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione degli apparati per misurare la portata in corrispondenza dell'impianto PIDI n.8 (Nodo di Altamura), in località "C. Sabini", e di un sistema di regolazione della pressione in corrispondenza del punto terminale della condotta, PIDI n. 28.

In corrispondenza degli esistenti impianti Snam Rete Gas, denominati "Nodo di Palagianò" e "Nodo di Melfi" saranno realizzati i punti di lancio/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 del pig e la tubazione di scarico della linea sono installati fuori terra, mentre le tubazioni di collegamento e di by-pass all'impianto saranno interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno.

Tutti gli impianti sopra descritti sono recintati con pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 30 cm.

	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 7 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Lungo il tracciato del gasdotto si prevede, infine, la realizzazione, in corrispondenza di punti particolari quali: attraversamenti di corsi d'acqua, strade, ecc., di interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, garantiscano anche la sicurezza della tubazione. Si tratta, generalmente, di opere di sostegno, opere di protezione spondale dei corsi d'acqua, opere idrauliche trasversali e longitudinali ai corsi d'acqua per la regolazione del loro regime idraulico, progettate in accordo alle disposizioni degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e della condotta.

### 2.1.2 Fasi di realizzazione dell'opera

La costruzione dell'opera comporta 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.

Al termine dei lavori, il metanodotto sarà interamente interrato e la fascia di lavoro ripristinata; gli unici elementi fuori terra risulteranno essere:

- i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- i punti di intercettazione di linea (le apparecchiature di manovra, le apparecchiature di sfiato e le recinzioni).

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

#### Realizzazione di piazzole provvisorie per l'accatastamento delle tubazioni

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc., ubicate, lungo il tracciato della condotta, a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle piazzole, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, richiede il livellamento del terreno e l'apertura, ove non già presente, dell'accesso provvisorio dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri.

#### Apertura della fascia di lavoro

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

Nelle aree occupate da vegetazione ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, ecc.), l'apertura della fascia di lavoro comporterà il taglio delle piante e la rimozione delle ceppaie.

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio e, 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.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 8 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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

- sul lato sinistro (in senso gas) 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 di quelli 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 di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore a 28 m per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

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

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

L'accessibilità alla fascia di lavoro è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno la fascia di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

#### Sfilamento delle tubazioni 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.

#### Saldatura di linea

I tubi saranno collegati impiegando motosaldatrici ad arco elettrico 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.

#### Controlli non distruttivi delle saldature

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

#### Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 9 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la 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 della fascia di lavoro.

#### Rivestimento dei giunti

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

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

#### Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta tenuta del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (side-boom).

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

#### Rinterro della condotta

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 del cavo di telecontrollo e del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas.

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

#### 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 microtunnel (vedi "Opere in sotterraneo")

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.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 10 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Attraversamenti privi di tubo di protezione

Sono realizzati, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua, di strade comunali e campestri.

- Attraversamenti con tubo di protezione

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

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

Qualora si operi con trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le seguenti operazioni:

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

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

Completate le operazioni di inserimento, si applicano, alle estremità del tubo di protezione, i tappi di chiusura con fasce termorestringenti.

In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma.

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

### 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 viarie e industriali prive di fondazioni chiuse) è possibile l'adozione di soluzioni in sotterraneo.

Nel caso in esame, per la realizzazione del tratto si prevede la realizzazione di microtunnel a sezione monocentrica con diametro interno compreso tra 2,400 e 3,600 m, realizzati con l'ausilio di una fresa rotante a sezione piena il cui sistema di guida è, in generale, posto all'esterno del tunnel; la stabilizzazione delle pareti del foro è assicurata dalla messa in opera di tubi o conci in c.a. contestualmente all'avanzamento dello scavo.

L'installazione della condotta all'interno dei microtunnel prevede che la posa della condotta avvenga direttamente sulla generatrice inferiore del tunnel mediante la

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 11 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

messa in opera, attorno alla tubazione, di appositi collari distanziatori realizzati in polietilene ad alta densità (PEAD) o, per i tratti di maggiore lunghezza ( $\geq 200$  m), di malte poliuretatiche che hanno la duplice funzione di isolare elettricamente il tubo ed impedire che, durante le operazioni di infilaggio, avvengano danneggiamenti al rivestimento della condotta. A causa dei limitati spazi residui interni tra la condotta e il tunnel, il montaggio della condotta viene, infatti, predisposto completamente all'esterno; in particolare, in corrispondenza di aree opportunamente attrezzate, vengono saldate le barre di tubazione (in genere, due o tre per volta), quindi si provvede progressivamente ad inserirle nel tunnel mediante opportuni dispositivi di traino e/o spinta e l'esecuzione delle saldature di collegamento tra i vari tronconi. Al termine delle operazioni di infilaggio della condotta, si provvede ad intasare con idonee miscele cementizie l'intercapedine tra la tubazione ed il rivestimento interno del microtunnel ed a ripristinare gli imbocchi e le aree di lavoro nelle condizioni esistenti prima dei lavori. La quasi totalità del materiale di risulta dello scavo è riutilizzato per eseguire l'intasamento del microtunnel, l'eventuale parte in eccedenza è riutilizzato come materiale da impiegare nella formazione del letto di posa della condotta.

Il progetto prevede la realizzazione di due microtunnel: il primo, lungo circa 602 m, per superare le propaggini settentrionale di Serra Pendino nel territorio comunale di Gravina di Puglia, il secondo, di 340 m, per oltrepassare gli svincoli tra la SS n. 93 "Bradonica" e la SS n. 655 "Bradonica", in Comune di Lavello.

#### Realizzazione degli impianti di linea

Con cantieri indipendenti, i gruppi valvole con relativi bypass ed i diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.) verranno assiemati fuori opera. Le valvole principali di intercettazione del gas saranno messe in opera completamente interrate, ad esclusione degli apparati di manovra.

Contemporaneamente verranno preparate le opere civili (basamenti, supporti, murature, pozzetti, recinzioni, ecc.).

Al termine dei lavori si procederà al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.

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

A condotta completamente posata e collegata si procederà all'esecuzione dei collaudi idraulici che sono eseguiti riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,2 volte la pressione massima di progetto, per una durata di 48 ore.

#### Esecuzione dei ripristini

I ripristini rappresentano l'ultima fase di realizzazione di un metanodotto e consistono in tutte le operazioni, che si rendono 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 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.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 12 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- *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).

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.).

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 13 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2.2 Complementarità con altri progetti

Il metanodotto "Massafra - Biccari" è un intervento di potenziamento delle Rete Nazionale di trasporto del gas, che assicurando il collegamento tra l'esistente metanodotto Bernalda-Brindisi DN 1050 (in Comune di Massafra), con il metanodotto di potenziamento del Transmed in corso di realizzazione, Campochiaro-Sulmona DN 1200 (in Comune di Campochiaro) è volto a soddisfare la disponibilità di nuove capacità trasporto in ingresso alla rete richiesta dalla società Brindisi LNG SpA, proprietaria del terminale di rigassificazione GNL in progetto nel Comune di Brindisi, nonché dalle società Enel e British Gas, che prevedono di operare sul terminale stesso.

L'incremento della rete nazionale consentirà, inoltre, di potenziare localmente le reti esistenti in modo da conferire maggior flessibilità ed affidabilità al sistema di trasporto. In particolare il metanodotto Massafra – Biccari, che attraversa la regione Puglia per 135 km e per 58 km la Regione Basilicata, ha la finalità di trasportare i volumi in arrivo dal terminale GNL di Brindisi fino alla Rete Nazionale dei Gasdotti (RNG) esistenti in prossimità del nodo di Biccari, che alimenta il nord della Puglia e della Campania; tale metanodotto si affianca agli esistenti metanodotti Biccari-Fiume Celone-Candela-Altamura (RNG), San Salvo-Biccari (RNG) e Altamura-Taranto (Rete Regionale), realizzati tra il 1967 e il 1971, che alimentano alcuni poli di consumo delle Regioni Puglia e Basilicata, migliorando l'affidabilità della rete di trasporto dell'area.

Il tracciato di progetto della nuova condotta è stato, in prima istanza, definito scegliendo di percorrere lo stesso corridoio individuato dall'esistente metanodotto "Derivazione per Taranto", realizzato in diversi tratti tra il 1967 ed il 1971, ad eccezione della "Variante ASI di Melfi DN 600 (24")" costruita nei primi anni '90, privilegiando il criterio di mantenere per quanto possibile il parallelismo con la tubazione esistente. Su questa scelta di base è stato sviluppato l'intero progetto; qualsivoglia nuovo intervento infrastrutturale che, come nel caso in oggetto, presenta un notevole sviluppo lineare non può, infatti, prescindere dalla presenza di un corridoio tecnologico ormai affermato nel territorio.

La scelta di mantenere la nuova condotta in stretto parallelismo ad una tubazione esistente, permette di sfruttare, in tutto od in parte, servitù già costituite, evitando di gravare ulteriormente il territorio e le proprietà private con l'imposizione di nuove restrizioni, e, consentendo di usufruire dei varchi già costituiti nell'ambiente, limita il "consumo" di superfici naturali da parte del progetto.

La nuova condotta si mantiene in stretto parallelismo alla tubazione esistente sfruttando, così al meglio, il varco esistente in corrispondenza del metanodotto in esercizio e minimizzando l'ulteriore "consumo" di aree naturali per buona parte delle percorrenze negli areali dei siti, ad eccezione di alcuni tratti, lunghi complessivamente circa 1,800 km . Gli scostamenti sono tutti dovuti a motivazioni di carattere tecnico-operativo, legate alle caratteristiche morfologiche del territorio attraversato dalla condotta, ed in particolare i tratti più estesi si registrano in corrispondenza degli attraversamenti degli alvei del F. Ofanto e del T. Cervaro (vedi Dis. LB-D-83217 e LB-D-83218).

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 14 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2.3 Utilizzazione di risorse naturali

La realizzazione del metanodotto non richiede aperture di cave di prestito né particolari consumi di materiale e risorse naturali. Tutti i materiali necessari alla realizzazione delle opere complementari e di ripristino ambientale (cls, inerti, legname, piantine, ecc.) sono reperiti sul mercato.

L'acqua necessaria per i collaudi idraulici della condotta è prelevata da corsi d'acqua superficiali e, non essendo richiesta alcuna additivazione, è poi restituita ai medesimi nelle stesse condizioni di prelievo.

## 2.4 Produzione di rifiuti

### Costruzione

I rifiuti connessi all'utilizzo dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera saranno smaltiti secondo la legislazione vigente.

Mezzi normalmente utilizzati per la realizzazione del metanodotto:

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

### Esercizio

Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio non produrrà scorie o rifiuti né emetterà in atmosfera alcuna sostanza inquinante.

## 2.5 Inquinamento e disturbi ambientali

### Costruzione

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

Per i collaudi idraulici della condotta posata, l'acqua necessaria verrà prelevata da corsi d'acqua superficiali e, non essendo richiesta alcuna additivazione, verrà poi restituita ai medesimi nelle stesse condizioni di prelievo.

	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 15 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Le emissioni sonore sono, come nel caso della componente atmosfera, legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Tali macchine saranno dotate di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno a norma di legge; in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

### **Esercizio**

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

## **2.6 Rischio di 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.

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

	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 16 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- 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 40m (20m 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 pre-definite 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 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,

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 17 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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.

- Collaudo idraulico

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 18 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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.

	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 19 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3 AREA DELLE GRAVINE (pSIC e ZPS IT9130007)

#### 3.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il territorio del Sito di Importanza Comunitaria (anche Zona di Protezione Speciale) "Area delle Gravine" è suddiviso in due porzioni separate, delle quali, solamente quella occidentale è interessata dal metanodotto in progetto. In particolare il tracciato interferisce con il Sito in quattro successivi tratti di percorrenza, dal km 10,260 al km 10,870; dal km 11,300 al km 12,130; dal km 12,630 al km 13,210 e dal km 14,010 al km 22,330 conseguentemente, nell'ambito dell'estensione areale del pSIC/ZPS, la realizzazione del progetto prevede (vedi Dis. LB-D-83217 "Stralcio planimetrico dell'opera"):

- la posa di 10,340 km di condotta, con diametro nominale pari a DN 1200 (48") e spessore minimo di 16,1 mm;
- la realizzazione di un punto di intercettazione di linea (PIL n. 2).

Superato il limite comunale tra Palagianello e Castellaneta, in prossimità di località "Mass. Fungito", il tracciato si sviluppa lungo il margine meridionale del Sito, interessandone l'areale a tratti alterni.

Raggiunta località "Il Pagliarone", il metanodotto in progetto entra decisamente nel pSIC/ZPS e, seguendo l'andamento della Via Appia, percorre il territorio comunale di Castellaneta fino a portarsi sul confine con il comune di Laterza, ubicato nelle vicinanze di località "Mass. S. Maria", in corrispondenza del quale esce dall'areale tutelato.

I lavori di installazione della condotta, effettuati in accordo alle fasi di lavoro già illustrate (vedi par. 2.1.2), comporteranno, quindi, oltre all'occupazione temporanea di suolo, l'occupazione permanente di una superficie pari a 387 m<sup>2</sup> e saranno portati a compimento, non includendo le fasi di ripristino successive al ritombamento della trincea, in un periodo presumibile di circa sei mesi.

In considerazione dell'assetto morfologico dell'area interessata, prevalentemente pianeggiante, non si prevede la realizzazione di alcunaa opera complementare.

Le superfici interessate dall'opera nel territorio della regione e quelle relative alla estensione del Sito sono riassunte nella seguente tabella (vedi tab. 3.1/A).

**Tab. 3.1/A: Caratteristiche dimensionali dell'opera nel territorio del pSIC\ZPS "Area delle Gravine"**

Descrizione	Valore complessivo	Valore nell'area del pSIC/ZPS	Percentuale
<b>Linea</b>			
<b>Lunghezza condotta DN 1200 (48") (km)</b>			
	194,72	10,34	5,31%
<b>Superficie di nuova servitù (ha)</b>			
	480,53	22,85	4,76%

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> 662100	<b>UNITÀ</b> 00
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 20 di 49	<b>Rev.</b> 0

**Tab. 3.1/A: Caratteristiche dimensionali dell'opera nel territorio del pSIC\ZPS "Area delle Gravine" (seguito)**

Descrizione	Valore complessivo	Valore nell'area del pSIC/ZPS	Percentuale
<b>Superficie di occupazione permanente (impianti di linea)</b>			
<b>Punti di intercettazione PIL e PIDI (m<sup>2</sup>)</b>			
	20360	387	1,90%
<b>Punti di lancio e ricevimento pig (trappole) con interconnessione (m<sup>2</sup>)</b>			
	9420	-	0%
<b>TOTALE</b>	<b>29780</b>	<b>387</b>	<b>1,30%</b>
<b>Percentuale della superficie del pSIC e ZPS (26.740 ha) occupata permanentemente dall'opera</b>			<b>0,0001%</b>
<b>Superficie di occupazione temporanea</b>			
<b>Fascia di lavoro (ha)</b>			
	541,53	27,91	5,15%
<b>Allargamento fascia di lavoro (ha)</b>			
	29,06	0,89	3,06%
<b>Piazzole di accatastamento tubazioni (ha)</b>			
	49,45	4,10	9,29%
<b>TOTALE</b>	<b>620,04</b>	<b>32,90</b>	<b>5,31%</b>
<b>Percentuale della superficie del pSIC e ZPS (26.740 ha) occupata temporaneamente per la realizzazione dell'opera</b>			<b>0,123%</b>

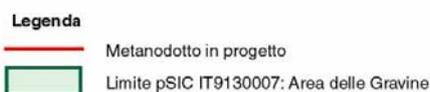
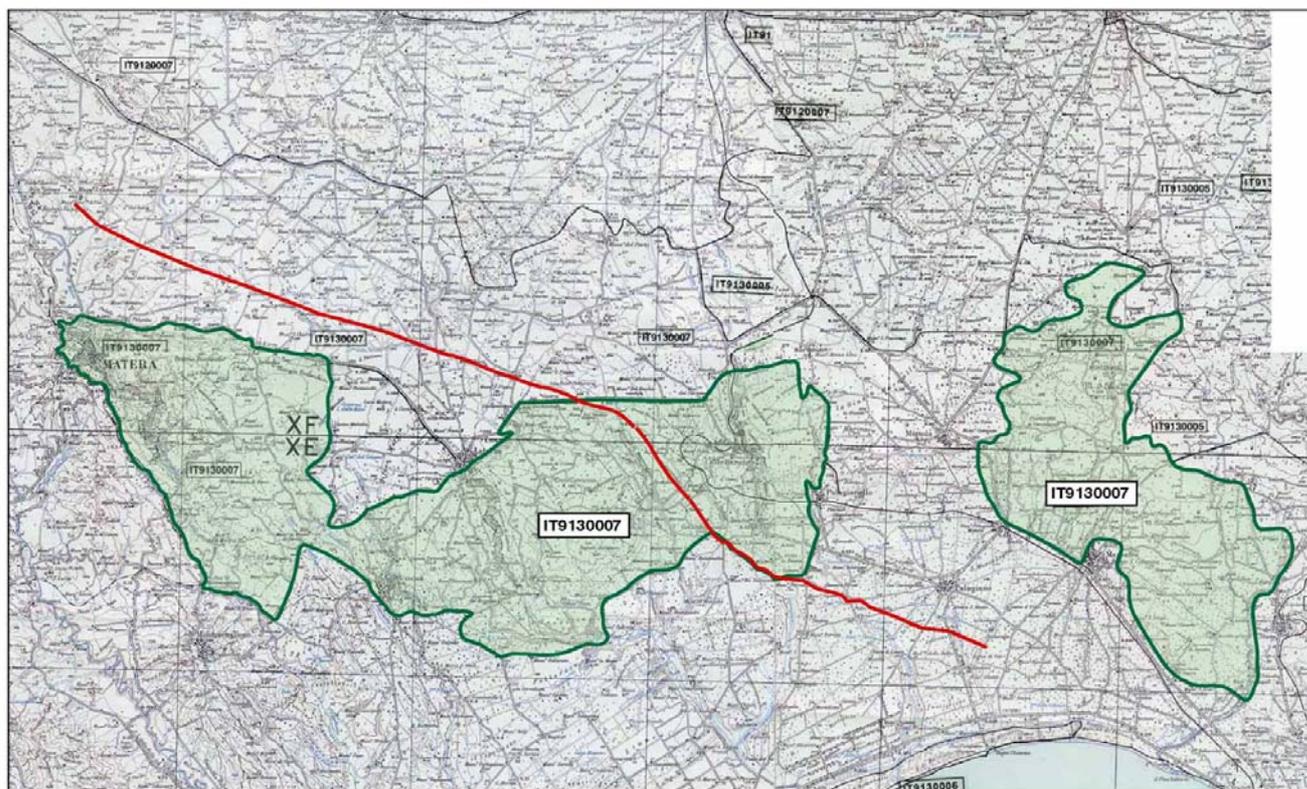
## 3.2 Descrizione dell'ambiente

### 3.2.1 Generalità

Il Sito interessa la provincia di Taranto, presenta un'estensione di 26.740 ha (vedi fig. 3.2/A) e rientra interamente nella regione bio-geografica mediterranea.

Le gravine sono profondi valloni incisi nelle calcareniti, caratterizzati da pareti ripide tipo "canyon" la cui origine è dovuta alla incisione per dissoluzione ed erosione da parte dei corsi d'acqua in genere lungo linee di frattura. Tali strutture costituiscono nicchie ecologiche di estremo interesse per la fauna e per la flora che le caratterizza; quest'ultima rappresentata da specie di grande valore botanico come i querceti a *Quercus troiana* e *Quercus virgiliana*, le pinete spontanee a *Pinus halepensis* e le garighe di *Euphorbia spinosa*.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> 662100	<b>UNITÀ</b> 00
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 21 di 49	<b>Rev.</b> 0



0 1 5 Km

**Fig. 3.2/A: Estensione territoriale del Sito di Importanza Comunitaria (anche Zona di Protezione Speciale)**

Gli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43 presenti nella Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale sono i seguenti:

9250	Querceti di <i>Quercus Troiana</i>	10%;
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	10%;
8216	Versanti calcarei della Grecia mediterranea	10%;
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	8%;
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	5%;
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	5%;
5331	Formazioni di <i>Euphorbia dendroides</i>	2%.

L'habitat denominato "Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" (6220) è di tipo prioritario.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 22 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3.2.2 Habitat interessati dal progetto

Il territorio attraversato dal metanodotto in progetto è prevalentemente destinato ad uso agricolo seminativo, con la presenza sporadica di oliveti, vigneti e frutteti; la tipologia di coltura più diffusa è quella a grano duro e, solo in minima parte, orzo e avena.

Il tracciato interessa, inoltre, per un breve tratto in località "Mass. Maldarizzi", una zona caratterizzata da una densa copertura a macchia mediterranea composta da Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Ginestra (*Spartium junceum*), Corbezzolo (*Arbutus unedo*), Prugnolo (*Prunus spinosa*) e Fillirea (*Phillyrea latifolia*).

In prossimità dei corsi d'acqua si riscontrano, insieme ai seminativi che comunque prevalgono nettamente, piccole aree ricoperte dalle citate specie della macchia mediterranea a cui si associano la Roverella (*Quercus pubescens*) l'Ontano nero (*Alnus glutinosa*) e la Fillirea (*Phillyrea latifolia*).

L'habitat prioritario denominato "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" non viene interessato dal gasdotto in progetto.

### 3.2.3 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Nel Sito non sono segnalate specie vegetali appartenenti all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Le specie animali segnalate nel Sito comprese nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono le seguenti:

#### **Anfibi:**

- *Bombina variegata* o *Bombina pachypus*

*Bombina pachypus* (Ululone dal ventre giallo). è un endemismo diffuso nell'Italia peninsulare a sud del Po, dalla Liguria orientale fino alla Sicilia nord orientale. E' un "rospo" di piccole dimensioni potendo raggiungere, nei maschi, appena 5 cm di lunghezza. Il dorso, provvisto di sporgenze verrucose, presenta una colorazione mimetica, grigio-brunastra. Il ventre è invece caratterizzato da un evidentissimo colore giallo e da macchie bluastre. Gli ambienti preferiti da questa specie sono costituiti da raccolte d'acqua di ridotte dimensioni e profondità quali pozze e pozzanghere.

#### **Rettili:**

- *Testudo hermanni*
- *Elaphe quatuorlineata*
- *Elaphe situla*

*Testudo hermanni* (Testuggine comune). Questa specie è presente in maniera molto irregolare nelle aree costiere dell'Italia centro-meridionale e nelle isole. Predilige ambienti caldi caratterizzati da vegetazione folta, sia asciutti che umidi. Le popolazioni di testuggine comune negli ultimi decenni, a causa delle modificazioni ambientali, degli

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 23 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

incendi e della raccolta per la vendita, hanno subito dei notevoli ridimensionamenti che in alcune regioni hanno purtroppo spinto la specie sull'orlo dell'estinzione.

*Elaphe quatuorlineata* (Cervone). È diffuso in Europa sudorientale e in Asia occidentale; in Italia occupa la porzione di penisola a sud del Fiume Arno. Abita i boschi e le boscaglie, sia sempreverdi sia caducifogli e misti; ricerca le radure e le zone marginali. Mostra un certo legame con l'acqua, frequentando assiduamente gli ambienti ripariali confinanti con i boschi. Il cervone è in fase di rarefazione a causa dell'alterazione dell'habitat e, in particolare, a causa della distruzione degli elementi arborei ed arbustivi nelle zone aperte.

*Elaphe situla* (Colubro Leopardino). È presente nelle regioni meridionali d'Italia, soprattutto in Sicilia. Vive in habitat aperti, quali prati, radure, coltivi e, soprattutto, zone alluvionali. È considerato il più bello tra tutti i serpenti europei ed è oggetto di intensa caccia a scopo commerciale. Questo, unitamente all'alterazione degli ambienti in cui vive, ne ha determinato la notevole rarefazione in tutto l'areale.

#### **Uccelli:**

Vi sono poi, tra le specie di uccelli la cui presenza è stata segnalata nella Zona di Protezione Speciale, varie entità comprese nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva "Uccelli"), di seguito elencate:

- *Anthus campestris*
- *Bubo bubo*
- *Burhinus oedicephalus*
- *Calandrella brachydactyla*
- *Caprimulgus europaeus*
- *Circaetus gallicus*
- *Circus aeruginosus*
- *Circus pygargus*
- *Coracias garrulus*
- *Falco biarmicus*
- *Falco naumanni*
- *Falco eleonorae*
- *Pluvialis apricaria*
- *Lanius minor*
- *Lullula arborea*
- *Melanocorypha calandra*
- *Milvus migrans*
- *Milvus milvus*
- *Neophron percnopterus*
- *Pernis apivorus*

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 24 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- *Ficedula albicollis*

*Anthus campestris* (Calandro) Il calandro è un uccello migratore che trascorre l'inverno a sud del Sahara ed è presente come nidificante in tutta la penisola e sulle isole maggiori. Risulta più frequente nelle regioni del Centro e del Sud, mentre al Nord la distribuzione è irregolare ed è limitata alle aree xerothermiche di bassa quota. Vive in ambienti di tipo steppico (pascoli degradati, garighe, ecc.) con tratti di terreno denudato, in ampi alvei fluviali, calanchi e dune costiere, in generale sempre su terreni secchi.

*Bubo bubo* (Gufo reale) Specie ben distribuita in Europa, soprattutto nelle regioni orientali. In Italia il gufo reale è confinato nelle aree montane accidentate soprattutto in corrispondenza di aree rotte da forre e balze rocciose. Questo grande cacciatore ha un ampio spettro di prede: dai topi agli scoiattoli, ai ricci, alle lepri fino alle volpi e addirittura ad altri rapaci. Il nido è posto in qualche cavità o cengia della roccia ma anche sul terreno o nel vecchio nido di qualche rapace.

*Burhinus oedicephalus* (Occhione) Ha in Italia una situazione distributiva piuttosto frammentata e va considerato una specie assai rara e in declino. È diffuso soprattutto negli ambienti aridi e steppici aperti, con bassa e rada copertura erbacea, e nei vasti greti fluviali; localmente anche in campi coltivati.

*Calandrella brachydactyla* (Calandrella) La calandrella è comune in Sicilia, Sardegna e nella parte sud orientale della Penisola, dove popola di preferenza gli ambienti di gariga e i litorali sabbiosi. In particolare, le preferenze xeriche della specie sono confermate dalla scelta di ambienti aperti asciutti con rada vegetazione, greti sabbiosi e ciottolosi e dalla collocazione altimetrica raramente superiore ai 500 m.

*Caprimulgus europaeus* (Succiacapre) È un uccello notturno che nidifica negli ambienti aperti e assolati di tutta Italia; nel sud della penisola e in Sicilia la sua distribuzione è discontinua. Si ciba di insetti volatori notturni. Negli ultimi decenni è stata registrata una marcata diminuzione di questa specie in molte regioni d'Europa, fenomeno che è stato posto in relazione all'eccessivo sfruttamento dei boschi, all'estendersi dell'agricoltura nelle aree marginali e a svariati fattori di disturbo.

*Circaëtus gallicus* (Biancone) Il biancone è presente in Europa in due distinte aree geografiche: i paesi della porzione orientale del continente, compresi i balcani e la penisola greca, e i paesi dell'Europa sud-occidentale, dall'Italia al Portogallo. In particolare in Italia il biancone è presente prevalentemente nelle regioni tirreniche della penisola e nella porzione più meridionale dell'Arco Alpino, dalla Liguria al Friuli. Il biancone predilige ampie aree aperte scarsamente antropizzate e punteggiate da boschi. In questi ambienti si dedica alla caccia delle prede preferite: Serpenti e secondariamente Sauri; all'occorrenza si nutre anche di piccoli e medi Mammiferi, Anfibi o anche grossi Insetti. Il nido viene costruito su albero.

*Circus aeruginosus* (Falco di palude) Specie a distribuzione localizzata nell'Europa centro-occidentale; anche in Italia la sua presenza è limitata alle poche zone umide di sufficiente estensione della Penisola e della Sardegna. Il falco di palude è infatti una specie tipica delle grandi zone umide planiziali caratterizzate da fitta ed estesa

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 25 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

vegetazione erbacea ripariale, in particolare fragmiteti. Le aree di nidificazione più prossime al Trentino sono situate nelle lagune venete e friulane e nella bassa Pianura Padana.

*Circus pygargus* (Albanella minore) È un uccello rapace poco diffuso nel nostro Paese. Frequenta ambienti con vegetazione a fisionomia steppica, localmente anche zone umide e colture cerealicole estese.

*Coracias garrulus* (Ghiandaia marina) Questa bellissima specie nidifica in Italia in modo estremamente localizzato. È infatti distribuita nelle zone prospicienti le fasce costiere e nelle vallate fluviali delle regioni centrali tirreniche e meridionali. Frequenta zone aperte, piane o collinari, fino a 300 m di altitudine; l'habitat è rappresentato da praterie steppose, colture cerealicole, macchie e boschetti con presenza di corsi d'acqua.

*Falco biarmicus* (Lanario) Il lanario è uno tra i rapaci più rari d'Europa: la popolazione nidificante si aggira sulle 200-250 coppie. Dal 1960 la specie è in forte regresso per motivi sconosciuti. È probabile che i pesticidi siano una delle cause principali, ma non vanno trascurati la persecuzione diretta ed il saccheggio dei nidi. Si ha notizia certa di un falconiere tedesco che in Sicilia prelevò, in un solo anno, ben 23 piccoli. Si ciba essenzialmente di uccelli di media taglia. L'habitat è rappresentato da ambienti aperti (prati, coltivi, incolti) con presenza di pareti rocciose utilizzate per la nidificazione.

*Falco naumanni* (Grillaio) Questa specie nidifica in Italia solo nelle regioni del sud e in Sardegna, con una popolazione compresa tra 1000 e 1500 coppie. L'habitat è costituito da ambienti steppici e semidesertici, secchi e caldi. I siti di nidificazione sono rappresentati da buchi nelle rocce, nei muri e negli alberi. Si ciba di insetti, soprattutto ortotteri e coleotteri.

*Falco eleonora* (Falco della regina) Spiccatamente sociale, nidifica in colonie generalmente localizzate su isole di piccole dimensioni. La popolazione riproduttiva italiana è concentrata in Sicilia e Sardegna; segnalazioni in altre zone sono da attribuirsi a soggetti in migrazione.

*Pluvialis apricaria* (Piviere dorato) Uccello migratore regolare e svernante in Italia che per nidificare sceglie le brughiere dell'Europa settentrionale.

*Lanius minor* (Averla cenerina) È un migratore transahariano. L'areale di nidificazione italiano comprende le regioni del nord, del centro, del sud e la Sardegna, ma la distribuzione appare assai frammentaria e irregolare. Vengono preferite le zone pianeggianti e collinari, fino a circa 500-600 m di quota; la nidificazione avviene su alberi isolati, in filari o piccoli boschetti circondati da zone aperte. Negli ultimi decenni si è verificata una contrazione dell'areale europeo della specie, fenomeno che sembra interessare anche il contingente italiano.

*Lullula arborea* (Tottavilla) Questo Alaudide in Italia è presente soprattutto sulla Catena appenninica, in Sicilia e in Sardegna. Frequenta soprattutto ambienti aperti: pascoli magri disseminati di cespugli ed alberelli, brughiere ai margini dei boschi ed ampie zone asciutte, solitamente in zone asciutte o ben drenate. La distribuzione ambientale

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 26 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

è assai ampia, dal momento che sono state accertate nidificazioni dal livello del mare fino a più di 2000 m.

*Melanocorypha calandra* (Calandra) In Italia è presente attualmente solo nelle regioni del centro-sud e in Sardegna, mentre un tempo nidificava anche nella fascia costiera adriatica, in Pianura padana e in Toscana. Si tratta di un'entità in fase di accertata rarefazione in varie aree d'Europa e molto probabilmente anche in Italia. L'habitat è costituito da ambienti aperti, steppici e colture cerealicole non irrigue.

*Milvus migrans* (Nibbio bruno) Uccello rapace nidificante in gran parte dell'Europa, dell'Asia e dell'Africa; in Italia è specie estiva e nidificante, svernando nell'Africa tropicale. Va ricordato che tale specie non pare, finora, risentire negativamente delle alterazioni ambientali al contrario della maggior parte degli altri rapaci.

*Milvus milvus* (Nibbio reale) È un rapace presente nell'Europa centro meridionale, nel Galles e nella Scandinavia meridionale; in Italia il nibbio reale nidifica nelle regioni centro meridionali, in Sicilia e in Sardegna. Questa entità predilige ambienti caratterizzati da alternanze di aree aperte e aree alberate. Proprio sugli alberi viene costruito di regola il nido, anche se è accertato che il nibbio reale può nidificare anche in cavità di pareti rocciose. Il cibo, costituito in prevalenza da Roditori, Serpenti, Anfibi ma anche grossi insetti o carogne di animali, viene invece cercato nelle aree aperte.

*Neophron percnopterus* (Capovaccaio). Il capovaccaio è un avvoltoio molto raro, fortemente minacciato di estinzione. Nidifica solo in Sicilia, Basilicata e Calabria; le presenze in altre regioni riguardano individui che non si riproducono. Il nido è posto su pareti rocciose isolate.

*Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo) E' un rapace diurno diffuso nell'Europa centro settentrionale. In Italia l'habitat riproduttivo è rappresentato da zone boscate, specialmente con piante mature, intervallate o confinanti con aree aperte, quali prati o praterie, necessari per la caccia. L'alimentazione del falco pecchiaiolo è infatti costituita prevalentemente da Imenotteri sociali quali api, bombi e vespe.

*Ficedula albicollis* (Balìa dal collare) Questa specie, il cui habitat è rappresentato da boschi radi, parchi e giardini, in Italia è migratrice e nidificante in maniera irregolare sull'Appennino e in limitati settori della Catena Alpina.

### 3.3 Effetti dei lavori di installazione della condotta

#### 3.3.1 Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche

L'area attraversata dalla condotta è caratterizzata dall'esteso affioramento di litotipi sabbiosi, calcarenitici e ghiaioso-conglomeratici riferibili ai depositi marini che costituiscono le estese spianate terrazzate dell'arco ionico e dei tratti più interni della depressione valliva interposta tra le Murge e l'alto morfo-strutturale di Matera e Laterza. Meno diffusamente affiorano i depositi argilloso-marnosi delle Argille subappennine e calcarenitici della Calcarenite di Gravina che ricoprono in trasgressione il Calcare di Altamura; tali litologie risultano spesso ricoperte da estese

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 27 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

coltri eluvio-colluviali che, nelle aree topograficamente più depresse, possono raggiungere spessori rilevanti; sul fondo dei solchi vallivi delle gravine e delle lame si rinvencono depositi alluvionali di natura sabbioso-limosa talora ciottolosa.

La morfologia dell'area è caratterizzata da estesi pianori degradanti verso la costa Jonica, separati dalle brevi e marcate scarpate che delimitano gli orli dei terrazzi marini, e da superfici debolmente ondulate, ove affiorano i litotipi argillosi, da lineamenti debolmente ondulati.

Le caratteristiche geotecniche dei terreni, unitamente all'assetto geomorfologico riscontrato lungo il tracciato, portano ad escludere la possibilità che i lavori di installazione della condotta possano compromettere le generali condizioni di stabilità del territorio o favorire l'instaurarsi di fenomeni di erosione del suolo.

Per quanto riguarda le risorse idriche superficiali e sotterranee, la realizzazione dell'opera non andrà minimamente a modificare la situazione esistente, caratterizzata dalla mancanza, nel tratto interessato dal tracciato, di un reticolo idrografico superficiale di rilievo e da una superficie piezometrica posta a profondità superiori a quelle raggiunte dallo scavo della trincea (circa 3 m). Solo in corrispondenza dell'attraversamento della Lama di Lenne, i lavori di realizzazione dell'opera, comporteranno l'intorbidamento a valle della sezione d'attraversamento, delle acque di scorrimento superficiale e delle acque sotterranee, limitatamente alla esigua falda di subalveo ospitata nella coltre alluvionale che ne riempie l'alveo. Il regime del corso d'acqua e la natura prevalentemente sabbioso-ciottolosa dei depositi alluvionali, con una discreta trasmissività dell'acquifero, portano ad escludere che i lavori d'installazione della condotta possano provocare impatti irreversibili e costituire, sia qualitativamente sia quantitativamente, un elemento di criticità a medio e lungo termine.

### 3.3.2 Interferenza del progetto sulle componenti biotiche

Di seguito vengono presentate in dettaglio la qualificazione e quantificazione delle interferenze sulle componenti biotiche, definendole nell'ambito delle varie classi.

**Anfibi** L'Ululone dal ventre giallo si riproduce in piccole pozze, talvolta estese appena qualche decimetro quadrato, durante la primavera e l'estate; in autunno svolge un'attività più terricola, mentre in inverno rimane in letargo negli anfratti del terreno. Ciò significa che in ogni stagione vi è la possibilità, almeno teorica, che i lavori di realizzazione del metanodotto interferiscano con la specie tutelata.

In primavera-estate i lavori potranno portare all'involontaria distruzione di siti riproduttivi, con perdita di esemplari; nelle altre stagioni sono possibili perdite dirette di esemplari nascosti nel terreno di modesta entità in quanto gli scavi potranno intercettare qualche esemplare impegnato negli spostamenti notturni, gli effetti sarebbero comunque limitati sulla popolazione totale.

Le interferenze relative alla fase di esercizio sono da ritenersi nulle, in quanto durante il funzionamento dell'impianto non è prevista alcuna forma di disturbo diretto o indiretto agli esemplari presenti, né sono ipotizzabili turbative indotte a carico dell'habitat.

**Rettili** Per le tre specie di rettili tutelate, tutte stanziali, non sono previste interferenze significative sugli habitat, dal momento che esse non sono legate ad ambienti particolarmente rari o circoscritti. Sono invece possibili perdite dirette di esemplari nascosti nel terreno, eventualmente di modestissima entità, durante la fase di

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 28 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

realizzazione del metanodotto in quanto gli scavi potranno intercettare qualche esemplare impegnato negli spostamenti notturni, ma, anche in questo caso, con effetti limitatissimi sulla popolazione.

**Uccelli** Tra le specie di uccelli tutelate presenti nel Sito, quasi tutte si riproducono nell'area geografica nella quale il Sito si colloca; per le rimanenti il Sito costituisce solo un ambito di stazionamento nel corso degli spostamenti migratori.

Più della metà delle specie nidificanti è presente solo durante il periodo della nidificazione (primavera-estate), di conseguenza i lavori potranno produrre effetti negativi degni di nota solo durante tale periodo in quanto potrebbero verificarsi abbandoni delle nidificazioni in corso; nel resto dell'anno l'esecuzione dei lavori potrà causare solo un temporaneo allontanamento degli individui presenti. Inoltre, che fra tutte le specie nidificanti, alcune posseggono *home range* molto estesi, dell'ordine delle decine o centinaia di chilometri quadrati, le probabilità, quindi, che il tracciato tocchi un sito di nidificazione sono estremamente limitate.

Per quanto riguarda gli impatti sull'ambiente vitale delle specie, gli uccelli legati alle fitocenosi boschive sono quelli più sfavoriti in quanto la sottrazione dei loro habitat richiede tempo maggiori di ripristino. Gli habitat degli uccelli delle aree aperte e delle formazioni cespugliose subiranno impatti di minor entità.

In generale si può affermare che, considerata l'area interessata e le caratteristiche delle varie specie, la sottrazione di habitat può essere ritenuta trascurabile rispetto alla disponibilità.

In fase di esercizio, infine, non è previsto alcun tipo di impatto.

### 3.4 Interventi di mitigazione e ripristino

In generale, si può affermare che, nella realizzazione dell'opera in progetto, i disturbi all'ambiente sono quasi esclusivamente concentrati nel periodo di costruzione, perché legati essenzialmente all'attività di cantiere.

Si tratta, perciò, di disturbi in gran parte temporanei e mitigabili, sia con opportuni accorgimenti operativi, funzionali ai risultati dei successivi interventi di ripristino ambientale, quali:

- 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 della fascia di lavoro, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica.

sia con mirate operazioni di ripristino morfologico e vegetazionale, eseguite 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.

Oltre al ripristino morfologico dell'area, si prevedono: il ripristino di alcuni muri di terrazzamento in pietrame esistenti; la realizzazione di canalette rompitratta protette in pietrame o in legname per la regimazione delle acque di ruscellamento nei tratti più

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 29 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

acclivi ed eventuali modeste opere di contenimento al piede di scarpate o rotture di pendio ovvero lungo i versanti degli impluvi e dei corsi d'acqua principali.

In corrispondenza dell'attraversamento della Lama di Castellaneta si prevedono interventi di risagomatura e riprofilatura dell'alveo e delle sponde ed, inoltre, la ricostituzione dell'alveo con massi in corrispondenza del tratto interessato dagli scavi per la posa della tubazione.

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

Gli interventi di mitigazione saranno finalizzati al recupero naturalistico, paesaggistico e produttivo delle aree interessate dai lavori; in questo senso, si opererà al fine di mantenere la fertilità preesistente, mediante l'accantonamento e la redistribuzione in superficie dello strato superficiale del terreno, più ricco di sostanza organica; verrà inoltre ripristinato il naturale deflusso delle acque superficiali, evitando, con opportune canalizzazioni in terra, l'instaurarsi di fenomeni erosivi.

Il ripristino delle aree con vegetazione naturale di tipo arbustiva od arborea sarà effettuato tramite reimpianto di essenze autoctone proprie della vegetazione potenziale, al fine di ripristinare la funzione ecologica e l'importanza dal punto di vista naturalistico di queste aree.

##### Macchia mediterranea

Gli interventi di mitigazione saranno, in questo contesto, particolarmente finalizzati al recupero della componente paesaggistica e vegetazionale. A tal fine, verrà realizzata una pista ristretta, rispetto a quella normalmente utilizzata, per impegnare il minor territorio possibile con i lavori; si procederà all'accantonamento ed alla redistribuzione su tutta la fascia di lavoro dello strato superficiale del terreno, più ricco di sostanza organica. I semenzali di essenze forestali che verranno utilizzati nella ricostituzione dei boschi interessati saranno di provenienza locale; il loro impiego potrà essere integrato dalla riallocazione di ceppaie provenienti dal taglio delle piante per l'apertura della pista.

Il materiale in fitocella messo a dimora verrà integrato dall'interramento di semi pregerminati di provenienza selezionata. La messa a dimora delle piantine e degli arbusti avverrà in buche di 40 x 40 x 40 cm ed il sesto d'impianto adottato sarà anche in questo caso di 2 x 2,5 m (2.000 piante per ettaro). La disposizione sul terreno sarà irregolare per singola pianta o a gruppi, in modo da avvicinarsi ai modelli naturali che caratterizzano i boschi della zona.

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

Per quanto riguarda la specie anfibia tutelata, l'Ululone dal ventre giallo, il più significativo provvedimento di mitigazione degli impatti consiste nell'adozione di particolari attenzioni volte ad evitare l'accidentale distruzione dei microhabitat riproduttivi (pozze) della specie. Qualora esemplari, uova o larve fossero presenti in pozze collocate proprio sul tracciato, essi andranno prelevati e trasferiti nelle vicinanze, in ambienti simili.

Le specie di uccelli potenzialmente vulnerabili, tra quelle inserite negli allegati delle Direttive Comunitarie, sono tipiche di ambienti aperti e semi-aperti. Questo stato fa sì che le interferenze con gli habitat preferenziali della fauna tutelata vengano limitate ad

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 30 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

un periodo assai breve, poiché la ricostituzione della vegetazione erbacea e arbustiva di greto rappresenta un processo relativamente rapido. Non sono quindi individuabili provvedimenti di mitigazione in grado di ridurre in maniera significativa gli impatti sugli habitat. Ad ogni modo, quale misura cautelativa, può essere valutata l'opportunità di ridurre al minimo possibile la larghezza della pista, in modo da minimizzare l'impatto sulle fitocenosi e quindi sulla fauna ad esse collegata. Una seconda misura di contenimento degli impatti, probabilmente di maggiore significato conservazionistico, consiste nell'anticipare il periodo riproduttivo nella tempistica delle attività di cantiere, con particolare riferimento all'apertura della pista comprensiva di eventuale abbattimento della vegetazione naturale. Così facendo si potranno anticipare quelle fasi di cantiere che più disturbano o possono interferire con gli aspetti riproduttivi delle varie specie.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 31 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4 VALLE OFANTO - LAGO DI CAPACIOTTI (pSIC IT9120011)

##### 4.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il metanodotto interessa il territorio di questo Sito in un tratto di percorrenza compreso tra il km 143,160 e il km 146,850, conseguentemente, la realizzazione del progetto, nell'ambito dell'estensione areale del Sito, prevede esclusivamente la posa di 3,770 km di condotta, con diametro nominale pari a DN 1200 (48") e spessore minimo di 16,1 mm (vedi Dis. LB-D-83217 "Stralcio planimetrico dell'opera").

Il tracciato entra nell'areale del Sito a valle dell'attraversamento del fiume Ofanto, in corrispondenza del quale corre il limite amministrativo fra i comuni di Melfi e Candela. Dopo essersi sviluppato, per un breve tratto, nella porzione meridionale del Sito, interamente in comune di Candela, il nuovo gasdotto abbandona il territorio tutelato in prossimità di località "Pod. S. Raffaele".

I lavori di installazione della condotta, effettuati in accordo alle fasi di lavoro già illustrate (vedi par. 2.1.2), saranno portati a compimento, non includendo le fasi di ripristino successive al ritombamento della trincea, in un periodo presumibile di un mese.

In considerazione dell'assetto morfologico dell'area interessata, prevalentemente pianeggiante, non si prevede la realizzazione di alcuna opera complementare.

Le superfici interessate dall'opera nel territorio della regione e quelle relative alla estensione pSIC sono riassunte nella seguente tabella (vedi tab. 4.1/A).

**Tab. 4.1/A: Caratteristiche dimensionali dell'opera nel territorio del pSIC "Valle Ofanto - Lago di Capaciotti"**

Descrizione	Valore complessivo	Valore nell'area del pSIC	Percentuale
<b>Linea:</b>			
<b>Lunghezza condotta DN 1200 (48") (km)</b>			
	194,72	0,88	0,44%
<b>Superficie di nuova servitù (ha)</b>			
	480,53	2,33	0,48%

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 32 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**Tab. 4.1/A: Caratteristiche dimensionali dell'opera nel territorio del pSIC "Valle Ofanto - Lago di Capaciotti" (seguito)**

Descrizione	Valore complessivo	Valore nell'area del pSIC	Percentuale
<b>Superficie di occupazione permanente (impianti di linea)</b>			
<b>Punti di intercettazione PIL e PIDI (m<sup>2</sup>)</b>			
	20360	-	0%
<b>Punti di lancio e ricevimento pig (trappole) con interconnessione (m<sup>2</sup>)</b>			
	9420	-	0%
<b>TOTALE</b>	<b>29780</b>	<b>-</b>	<b>0%</b>
<b>Percentuale della superficie del pSIC (7.572 ha) occupata permanentemente dall'opera</b>			<b>0%</b>
<b>Superficie di occupazione temporanea</b>			
<b>Fascia di lavoro (ha)</b>			
	541,53	2,46	0,45%
<b>Allargamento fascia di lavoro (ha)</b>			
	29,06	-	0%
<b>Piazzole di accatastamento tubazioni (ha)</b>			
	49,45	-	0%
<b>TOTALE</b>	<b>620,04</b>	<b>2,46</b>	<b>0,45%</b>
<b>Percentuale della superficie del pSIC (7.572 ha) occupata temporaneamente per la realizzazione dell'opera</b>			<b>0,032%</b>

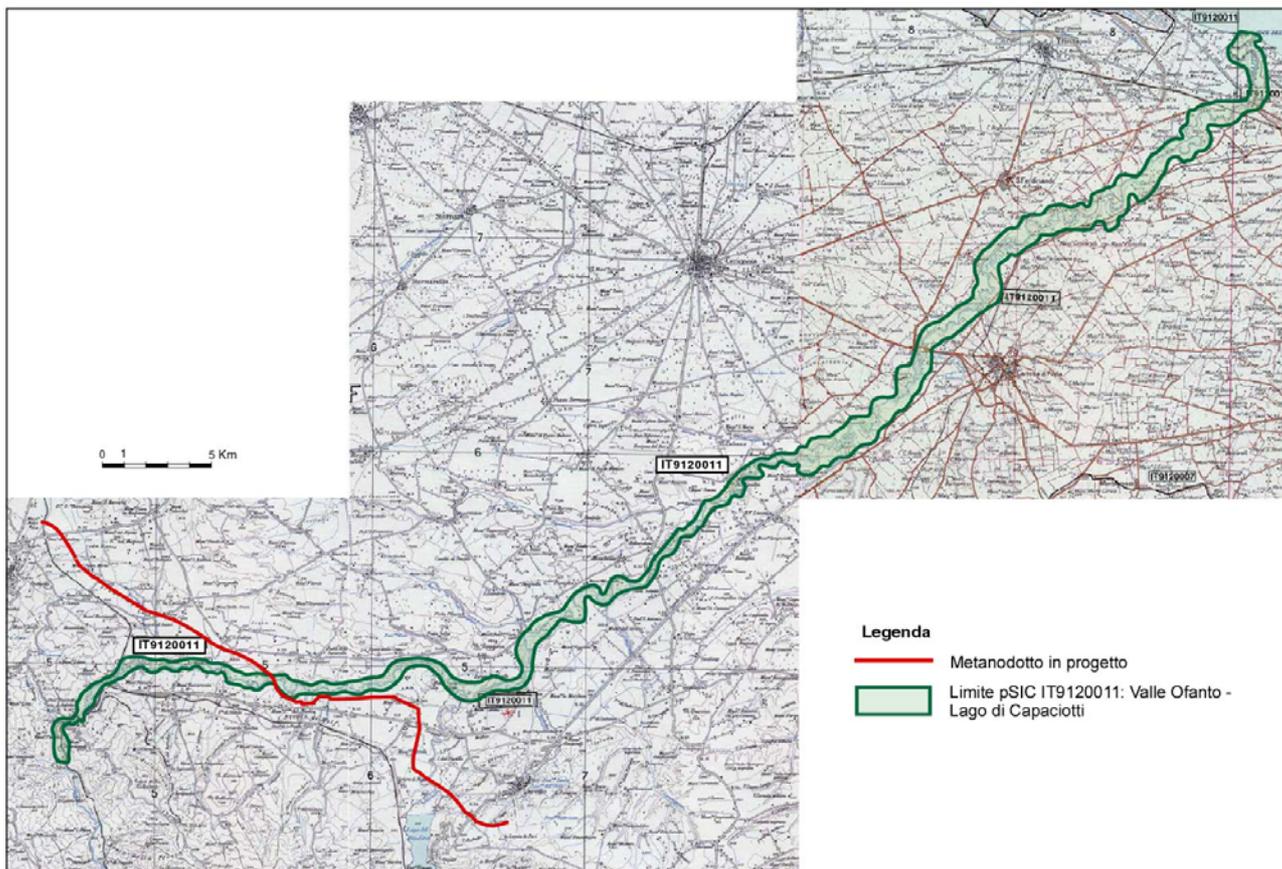
## 4.2 Descrizione dell'ambiente

### 4.2.1 Generalità

L'areale del pSIC interessa la provincia di Bari e di Foggia, ha un'estensione di 7.572 ha e rientra interamente nelle regione bio-geografica mediterranea (vedi Fig. 4.2/A).

Il Sito rappresenta il più significativo ambiente fluviale della regione Puglia sia per il suo elevato valore paesaggistico, sia per le sue peculiarità archeologiche. La vegetazione che lo caratterizza, prevalentemente di tipo ripariale, è rappresentata dal Pioppo bianco (*Populus Alba*), che qui è presente con esemplari di notevoli dimensioni. Il Sito, inoltre, risulta essere l'unico ambiente regionale in cui è stata censita la Lontra (*Lutra lutra*)

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> 662100	<b>UNITÀ</b> 00
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 33 di 49	<b>Rev.</b> 0



**Fig. 4.2/A: Estensione territoriale del Sito di Importanza Comunitaria proposto**

Gli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43 presenti nel Sito sono i seguenti:

92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	60%;
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	5%.

Il secondo habitat risulta essere di tipo prioritario.

#### 4.2.2 Habitat interessati dal progetto

La porzione di areale interessata dalla realizzazione dell'opera presenta, nel primo breve tratto, una vegetazione a carattere ripariale costituita da fustaie irregolari a prevalenza di Pioppo nero (*Populus nigra*), salici (*Salix alba*, *Salix caprea*, *Salix purpurea*, *Salix apenina*) e canne (*Phragmites sp*), con intrusioni di Olmo campestre (*Ulmus minor*) e qualche raro Nocciolo (*Corylus avellana*), di conseguenza in questo tratto il nuovo gasdotto interferisce con una formazione ripariale assimilabile all'habitat denominato "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 34 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nel tratto terminale di percorrenza nel Sito, il tracciato si sviluppa su un territorio caratterizzato esclusivamente da un uso del suolo a seminativo. Non viene, quindi, interessato l'habitat prioritario denominato "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea".

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

Nel Sito non sono segnalate specie vegetali appartenenti all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Le specie animali segnalate nel Sito comprese nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono le seguenti:

##### **Pesci:**

- *Alburnus albidus*

*Alburnus albidus* (Alborella del Vulture) Ha un area di distribuzione molto limitato, essendo presente nell'area compresa tra i bacini del Volturno e del Trigno a nord e quelli dell'Alento e del Sinni a sud (Molise, Campania, Basilicata e parte della Puglia). È un pesce gregario, che vive nei laghi e nei fiumi.

##### **Anfibi:**

- *Bombina variegata* o *Bombina pachypus*

*Bombina pachypus* (Ululone dal ventre giallo) (vedi par. 3.2.3 pSIC e ZPS "Area delle Gravine - Cod. IT9130007)

##### **Rettili:**

- *Emys orbicularis*
- *Elaphe quatuorlineata*

*Emys orbicularis* (Testuggine palustre) E' un rettile diffuso soprattutto in Pianura Padana con maggiore frequenza nella porzione orientale, lungo il Po e nelle zone umide costiere. Frequenta prevalentemente gli ambienti umidi e in particolare canali, fossati, stagni e corsi d'acqua; secondariamente i boschi e le pinete litoranee. Si tratta di una specie un tempo largamente diffusa che oggi è fortemente minacciata a causa della progressiva distruzione delle zone umide.

*Elaphe quatuorlineata* (Cervone) (vedi par. 3.2.3 pSIC e ZPS "Area delle Gravine" - Cod. IT9130007)

##### **Uccelli:**

Vi sono poi, tra le specie di uccelli la cui presenza è stata segnalata nella Zona di Protezione Speciale, varie entità comprese nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva "Uccelli"), di seguito elencate:

- *Gallinago gallinago*
- *Alcedo atthis*
- *Milvus milvus*
- *Ardea purpurea*

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 35 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- *Coracias garrulus*
- *Falco subbuteo*
- *Tetrax tetrax*
- *Ardeola ralloides*
- *Milvus migrans*
- *Grus grus*
- *Caprimulgus europaeus*
- *Ciconia nigra*
- *Aythya nyroca*
- *Falco biarmicus*
- *Himantopus himantopus*
- *Circus aeruginosus*
- *Circus pygargus*
- *Circus cyaneus*
- *Botaurus stellaris*
- *Egretta alba*
- *Egretta garzetta*
- *Ixobrychus minutus*
- *Nycticorax nycticorax*
- *Platalea leucorodia*
- *Plegadis falcinellus*
- *Pluvialis apricaria*
- *Porzana parva*
- *Porzana porzana*
- *Sterna albifrons*
- *Sterna sandvicensis*
- *Ciconia cicoria*

*Gallinago gallinago* (Beccacino) Nidifica in Italia solo al Nord, in pochissime stazioni. Al sud è oresente solo durante il transito migratorio.

*Alcedo atthis* (Martin pescatore) L'areale distributivo di questa specie si estende su gran parte del Paleartico, dall'Europa al Giappone. In Italia è nidificante e sedentario; in caso di condizioni climatiche sfavorevoli può tuttavia manifestare notevoli erratismi. Nidifica in prossimità di corsi d'acqua di varia portata, paludi stagni ed anche cave; il nido è costituito da una galleria orizzontale profonda vari decimetri scavata nella sabbia delle scarpate. L'alimentazione è costituita quasi esclusivamente da pesci.

*Milvus milvus* (Nibbio reale) (vedi Par. 3.2.3 pSIC/ZPS "Area delle Gravine" - Cod. IT9130007)

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 36 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*Ardea purpurea* (Airone rosso) Specie distribuita in maniera frammentaria nell'Europa centro-meridionale, in Italia è presente prevalentemente nella Pianura Padana dove nidifica con circa 600 coppie distribuite in una quarantina di piccole colonie. E' un uccello abbastanza strettamente legato ai canneti ed alle zone umide caratterizzate da fitta vegetazione naturale all'interno della quale, spesso a poca distanza dal suolo, vengono anche localizzati i nidi. La specie frequenta i canneti, i canali e le rive dei fiumi, gli stagni e le lagune.

*Coracias garrulus* (Ghiandaia marina) (vedi Par. 3.2.3 pSIC/ZPS "Area delle Gravine" - Cod. IT9130007)

*Falco subbuteo* (Lodolaio) Questo piccolo falco è distribuito in Italia in modo irregolare nelle zone pianeggianti e collinari, più scarso al sud. Nidifica in zone boscate più o meno estese inframmezzate da vaste zone aperte.

*Tetrax tetrax* (Gallina prataiola) La gallina prataiola è presente in piccoli nuclei in tutta l'Europa meridionale, dalla Crimea, ai Balcani, all'Italia, alla Francia, alla Penisola iberica. In Italia esistono due popolazioni superstiti di questa specie un tempo ben più diffusa: in Sardegna, dove la specie è stabile e ben distribuita, e in Puglia, dove invece la gallina prataiola è in progressiva contrazione numerica e geografica. Questo uccello abbisogna infatti di ambienti molto particolari quali sono vaste aree, con caratteristiche steppiche, destinate al pascolo o all'agricoltura estensiva.

*Ardeola ralloides* (Sgarza ciuffetto) Nidifica in Italia in pochi siti della Pianura padana e in poche zone umide dell'Italia peninsulare e della Sardegna. È un Ardeide coloniale, che nidifica in garzaie, situate in boschi rivieraschi asciutti o in canneti. la presenza di zone palustri in prossimità della garzaia è un elemento importante per l'insediamento della specie.

*Milvus migrans* (Nibbio bruno) (vedi Par. 3.2.3 pSIC/ZPS "Area delle Gravine" - Cod. IT9130007)

*Grus grus* (Gru) Non nidifica in Italia; è presente nelle regioni del sud solo durante il transito migratorio.

*Caprimulgus europaeus* (Succiacapre) (vedi Par. 3.2.3 pSIC/ZPS "Area delle Gravine" - Cod. IT9130007)

*Ciconia nigra* (Cicogna nera). Non nidifica in Italia; è presente nelle regioni del sud solo durante il transito migratorio.

*Aythya nyroca* (Moretta tabaccata) È una tra le più rare specie dell'avifauna nidificante del nostro Paese. Si riproduce con un ridotto numero di coppie localizzate in poche località palustri costiere. I siti riproduttivi occupati regolarmente si trovano nelle zone umide costiere della fascia emiliano-romagnola, soprattutto a Punta Alberete e Valle Mandriole. Nidifica in zone umide d'acqua dolce ricche di vegetazione acquatica e circondate da canneti, arbusti e alberi.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 37 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*Falco biarmicus* (Lanario) (vedi Par. 3.2.3 pSIC/ZPS "Area delle Gravine" - Cod. IT9130007)

*Hymanthopus hymanthopus* (Cavaliere d'Italia) Nidifica con 900-1900 coppie nella penisola e sulle due isole maggiori. La distribuzione della specie è localizzata; la consistenza delle popolazioni è soggetta a notevoli fluttuazioni.

*Circus aeruginosus* (Falco di palude) (vedi Par. 3.2.3 pSIC/ZPS "Area delle Gravine" - Cod. IT9130007)

*Circus pygargus* (Albanella minore) (vedi Par. 3.2.3 pSIC/ZPS "Area delle Gravine" - Cod. IT9130007)

*Circus cyaneus* (Albanella reale) Tipico rapace delle aree aperte come brughiere, paludi ed acquitrini, l'albanella reale pare si sia estinta come nidificante nella pianura Padana negli anni '50 di questo secolo; attualmente la Penisola viene frequentata regolarmente solo in occasione degli spostamenti migratori e dello svernamento.

*Botaurus stellaris* (Tarabuso) È una delle specie di uccelli più rare d'Italia; le nidificazioni accertate sono pochissime e le segnalazioni di presenza in periodo riproduttivo si limitano ad una dozzina di località. Il baricentro delle presenze è costituito proprio dalle zone umide della fascia costiera alto adriatica. È una specie strettamente legata all'ambiente del canneto e ai complessi paludosi d'acqua dolce poco profondi.

*Egretta alba* (Airone bianco maggiore) È una tra le specie di Ardeidi più vistose e nel contempo rare, finora a tempi recenti la sua presenza in Italia era legata esclusivamente allo svernamento mentre al giorno d'oggi questa specie è divenuta anche nidificante.

*Egretta garzetta* (Garzetta) Specie discontinuamente distribuita in Europa meridionale, in Italia nidifica principalmente nella Padania ed in alcune limitate aree centro-meridionali. La garzetta per la riproduzione è legata di regola a boschi igrofilo di ontani e salici poco disturbati dalle attività antropiche all'interno dei quali nidificano anche altri Ardeidi coloniali. Altrettanto importante è la presenza di aree di alimentazione, di regola rappresentate da risaie.

*Ixobrychus minutus* (Tarabusino) E' presente nell'Europa centro-meridionale, nel nostro Paese nidifica al settentrione, principalmente nella Padania, e nelle pianure costiere del resto della Penisola e della Sardegna con 1000-2000 coppie. Per la nidificazione è strettamente legato alla presenza di zone umide lotiche o lentiche purchè provviste di estesi canneti. Per questa specie viene segnalato un trend negativo, presumibilmente in relazione alla progressiva distruzione dell'habitat riproduttivo, costituito dai canneti.

*Nycticorax nycticorax* (Nitticora) Specie irregolarmente diffusa nell'Europa centrale e meridionale. In Italia il suo areale distributivo s'incentra sulla Pianura Padana, altrove le presenze sono decisamente più localizzate. La nidificazione avviene in colonie in boschi umidi di regola protetti da canali e/o zone umide circondati dalle risaie che rappresentano il principale ambiente di alimentazione, soprattutto nelle province di

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 38 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Pavia, Novara e Vercelli. La popolazione italiana costituisce una frazione rilevante di quella europea.

*Platalea leucorodia* (Spatola) Nidifica in Italia con pochissime coppie, estremamente localizzate; è presente nelle regioni del sud solo durante il transito migratorio.

*Plegadis falcinellus* (Mignattaio) È una specie rarissima, per la quale sono note in Italia solo poche nidificazioni. La presenza nelle regioni del meridione è da imputarsi a soggetti in migrazione o in svernamento.

*Pluvialis apricaria* (Piviere dorato) (vedi Par. 3.2.3 pSIC/ZPS "Area delle Gravine" - Cod. IT9130007)

*Porzana parva* (Schiribilla) È una tra le specie più rare dell'avifauna nidificante in Italia; le segnalazioni di coppie riproduttive si possono contare sulle dita di una mano. In quest'ottica la presenza presso il comprensorio umido Valle Mandriole-Punte Alberete assume un particolare significato. L'habitat riproduttivo è costituito da zone palustri d'acqua dolce.

*Porzana porzana* (Voltolino) Specie politica, euroasiatica a distribuzione frammentata nell'Europa centro-meridionale. In Italia è presente in pianura, con distribuzione localizzata ai canneti perilacuali e a piccole zone umide, in ambienti simili a quelli frequentati dal porciglione.

*Sterna albifrons* (Fratricello) È uno Sternide che in Italia nidifica principalmente lungo il corso del Po e nel tratto costiero dell'Alto Adriatico. Nidifica su spiagge o isolotti con sabbia o ghiaia, con copertura erbacea scarsa o assente, privi di predatori terrestri e soggetti a scarso disturbo antropico.

*Sterna sandvicensis* (Beccapesci) In Italia il beccapesci si riproduce solamente al nord, nelle aree lagunari dell'Adriatico. Per il centro e per il sud non vi è alcun indizio di presenza in periodo riproduttivo.

*Ciconia ciconia* (Cicogna bianca) Nidifica con 10-30 coppie in poche località dell'Italia settentrionale. A partire dagli anni '80 la specie è in fase di espansione, peraltro favorita dai vari interventi di reintroduzione.

## 4.3 Effetti dei lavori di installazione della condotta

### 4.3.1 Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche

Nel punto di attraversamento, la regione fluviale dell'Ofanto è caratterizzata dalla presenza di un'ampia area golenale in parte coltivata a seminativo che anteriormente agli interventi di arginatura costituiva il naturale piano di divagazione recente del fiume. Quest'area, larga mediamente 1 km, si presenta ribassata di circa 2 m rispetto alla quota dell'ampia piana alluvionale. L'alveo di magra presenta un andamento sinuoso meandriforme, una sezione poco pronunciata ed una profondità di circa un metro rispetto alla quota del piano di divagazione del fiume.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 39 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

L'area del Sito corrisponde, in linea di massima, con la golena del fiume.

L'assetto morfologico dell'area esclude di fatto la possibilità che i lavori di installazione della condotta possano compromettere le generali condizioni di stabilità dei depositi alluvionali che costituiscono la regione fluviale.

Sempre in riferimento alle caratteristiche morfologiche dell'alveo, si esclude, inoltre, che in corrispondenza dei tratti di sponda direttamente interessati dagli scavi della trincea di posa della condotta, possano instaurarsi dei fenomeni di instabilità indotti dall'azione erosiva della corrente fluviale, anche in occasione di eventi alluvionali di una certa entità.

Al fine di assicurare la sicurezza dell'opera, la tubazione, in corrispondenza dell'intero tratto golenale, sarà posta ad una profondità, determinata in base a studi idrologico-idraulici, tale da garantire che non possa, in alcun modo, essere interessata dalla azione erosiva esercitata dal flusso idrico al verificarsi dei maggiori eventi di piena.

In corrispondenza delle scarpate che delimitano la golena fluviale, verranno ripristinate le opere in pietrame e blocchi di calcestruzzo già esistenti in modo di evitare arretramenti dell'area golenale in corrispondenza della sezione di attraversamento.

Gli interventi di ripristino vegetazionale concorreranno infine alla ricostituzione dell'ambito ecologico (e paesaggistico) preesistente la realizzazione dell'opera.

Tutto il materiale alluvionale, rimosso per l'apertura della trincea in alveo, verrà opportunamente accantonato in modo da poter essere riutilizzato per il ritombamento della trincea, rispettando il più possibile l'originaria successione stratigrafica.

Per quanto riguarda le risorse idriche, superficiali e sotterranee, la natura prevalentemente sabbioso-ghiaiosa dei depositi alluvionali, che garantisce una buona trasmissività dell'acquifero, porta ad escludere l'eventualità che i lavori d'installazione della condotta, che inevitabilmente comporteranno l'intorbidimento delle acque a valle della sezione di attraversamento, possano provocare impatti irreversibili e costituire, sia in termini qualitativi che in termini quantitativi, un elemento di criticità a medio e lungo termine.

#### 4.3.2 Interferenza del progetto sulle componenti biotiche

Per quanto riguarda le interferenze del progetto sulle specie animali segnalate, la qualificazione e quantificazione delle stesse vengono di seguito definite nell'ambito delle varie classi.

**Pesci.** L'Alborella del Vulture può essere sfavorita dalla conduzioni di scavi in alveo, in quanto si potrebbero verificare fenomeni di intorbidimento delle acque capaci di causare perdite dirette nei confronti dell'ittiofauna e temporanee modificazioni negative dell'habitat fluviale.

**Anfibi.** Per la specie tutelata valgono le considerazioni riportate al par. 3.3.2 del pSIC e ZPS "Area delle Gravine"

**Rettili.** La testuggine palustre possiede un habitat assai particolare e decisamente non comune, costituito dalle zone paludose situate in coincidenza con raccolte d'acqua o a fregio di fiumi e torrenti. Questo tipo di habitat potrà essere intaccato dai lavori di realizzazione del metanodotto, per cui la specie potrebbe venire interferite. Per le due specie di rettili tutelate, entrambe stanziali, sono anche possibili perdite dirette di esemplari nascosti nel terreno, eventualmente di modestissima entità, durante la fase

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 40 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

di realizzazione del metanodotto. Lo scavo potrà intercettare qualche esemplare impegnato negli spostamenti notturni, ma anche comunque con effetti limitatissimi sulla popolazione.

**Uccelli.** Delle specie segnalate, numerose non nidificano nel territorio esaminato; per questo le possibilità che esse siano in qualche modo interessate dagli effetti della fase realizzativa dell'opera si limitano di fatto al solo periodo della migrazione primaverile.

Per quanto riguarda gli effetti della costruzione del metanodotto sulle poche specie nidificanti i lavori potranno produrre effetti negativi degni di nota solo in caso della loro effettuazione durante il periodo riproduttivo, ovvero tra aprile e luglio. In questo lasso temporale potrebbero infatti verificarsi abbandoni delle nidificazioni in corso, mentre al di fuori del periodo riproduttivo gli impatti dell'esecuzione dei lavori non potranno andare oltre un temporaneo allontanamento degli animali presenti. In aggiunta alcune, delle specie nidificanti, posseggono home range molto estesi, dell'ordine delle decine o centinaia di chilometri quadrati; le probabilità, quindi, che il tracciato tocchi un sito di nidificazione sono estremamente limitate.

Inoltre, varie specie, fra quelle tutelate, sono strettamente legate ai corpi idrici di acqua stagnante, tipi di ambienti che non è previsto vengano minimamente interessati dal tracciato. Nel complesso, si può ipotizzare un allontanamento temporaneo di esemplari dovuto al disturbo provocato dai mezzi di cantiere, ma può essere escluso qualsiasi decremento demografico delle specie in questione.

Per quanto riguarda gli impatti sull'ambiente vitale delle specie, sono gli uccelli legati alle fitocenosi boschive la categoria più sfavorita, dal momento che la sottrazione di questi habitat richiede maggior tempo per essere ripristinata; per gli uccelli delle aree aperte e delle formazioni cespugliose gli impatti sugli habitat saranno di minor conto. Ad ogni modo, considerata l'area interessata e le caratteristiche delle varie specie ornitiche, la sottrazione di habitat può essere ritenuta trascurabile rispetto alla disponibilità.

In sintesi, nella fase di realizzazione non sono da escludere interferenze negative sulle specie di uccelli ad eccezione di qualche caso di abbandono di nidificazioni in corso. La sottrazione di habitat non potrà avere un'incidenza di rilievo e comunque il suo effetto verrà annullato nel breve periodo. Nella fase di esercizio non è previsto alcun tipo di impatto.

#### **4.4 Interventi di mitigazione e ripristino**

Le misure di carattere generale da adottare durante l'esecuzione dei lavori di installazione della condotta sono le stesse illustrate per il pSIC e ZPS "Area delle Gravine" (vedi Par. 3.4).

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

Gli interventi di mitigazione saranno finalizzati al recupero naturalistico, paesaggistico e produttivo delle aree interessate dai lavori; in questo senso, si opererà al fine di mantenere la fertilità preesistente, mediante l'accantonamento e la redistribuzione in superficie dello strato superficiale del terreno, più ricco di sostanza organica; verrà

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 41 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

inoltre ripristinato il naturale deflusso delle acque superficiali, evitando, con opportune canalizzazioni in terra, l'instaurarsi di fenomeni erosivi.

Il ripristino della vegetazione ripariale sarà effettuato tramite reimpianto di essenze autoctone proprie della vegetazione potenziale, al fine di ripristinare la funzione ecologica e l'importanza dal punto di vista naturalistico di queste aree.

In particolare, la rinaturalizzazione della vegetazione ripariale del fiume Ofanto, sarà effettuata tramite consolidamento delle sponde e messa a dimora di talee di essenze igrofile prelevate in loco, così da ricostituire la continuità ecologica presente lungo il corso d'acqua.

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

La principale misura di mitigazione degli impatti sulla fauna è rappresentata dall'adozione di accorgimenti tecnici volti a ridurre al minimo le interferenze negative nei confronti degli ambienti acquatici. Una particolare attenzione dovrà essere riservata nell'ambito dell'attraversamento del fiume Ofanto, deviando temporaneamente i flussi in modo da garantire sempre e comunque la continuità dell'ecosistema e gli scambi animali nelle diverse direzioni. Le operazioni realizzative dovranno tenere in massimo conto le necessità di limitare il più possibile i fenomeni di intorbidimento delle acque e di evitare assolutamente accidentali versamenti, dovute a fuoriuscite di sostanze inquinanti dai mezzi e dalle macchine operatrici, a carico del corso d'acqua. La fase di cantiere dovrà articolarsi in un intervallo temporale il più breve possibile; la realizzazione di lavori di attraversamento nel periodo compreso tra luglio e settembre di fatto escluderebbe la possibilità di interferire con le fasi delicate della riproduzione delle specie di pesci presenti.

Un secondo accorgimento di mitigazione consiste nella tutela della componente forestale, in particolar modo nei confronti delle cenosi degli ambienti ripariali e delle formazioni maggiormente strutturate. In tale ambito, la riduzione della larghezza della pista costituisce il provvedimento più significativo, dal momento che il bosco rappresenta l'unico habitat, tra quelli presenti, che richiede tempi medio-lunghi per essere ripristinato.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 42 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5 VALLE DEL CERVARO - BOSCO DELL'INCORONATA (pSIC IT9110032)

### 5.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il metanodotto interessa il territorio di questo Sito di Importanza Comunitaria in un tratto di percorrenza, compreso tra il km 175,030 e il km 175,890, conseguentemente, la realizzazione del progetto, nell'ambito dell'estensione areale del Sito, prevede unicamente la posa di 0,860 km di condotta, con diametro nominale pari a DN 1200 (48") e spessore minimo di 16,1 mm (vedi Dis. LB-D-83222 "Stralcio planimetrico dell'opera").

Il Sito in esame è costituito da due porzioni di territorio distinte delle quali il tracciato interessa quella più occidentale attraversandola nella parte centrale. Portandosi in prossimità di località "Ischia", ubicata in comune di Bovino, il gasdotto in esame entra nell'areale del Sito e lo interessa fino a raggiungere il corso del torrente Cervaro che attraversa poco prima di abbandonare il territorio tutelato.

I lavori di installazione della condotta, effettuati in accordo alle fasi di lavoro già illustrate (vedi par. 2.1.2) saranno portati a compimento, non includendo le fasi di ripristino successive al ritombamento della trincea, in un periodo presumibile di circa un mese.

In considerazione dell'assetto, prevalentemente pianeggiante, dell'area interessata, si prevede, unicamente, la realizzazione una scogliera in massi su entrambe le sponde del torrente.

Le superfici interessate dall'opera nel territorio della regione e quelle relative alla estensione pSIC sono riassunte nella seguente tabella (vedi tab. 5.1/A).

**Tab. 5.1/A: Caratteristiche dimensionali dell'opera nel territorio del pSIC "Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata"**

Descrizione	Valore complessivo	Valore nell'area del SIC	Percentuale
<b>Linea:</b>			
<b>Lunghezza condotta DN 1200 (48") (km)</b>			
	194,72	0,65	0,33%
<b>Superficie di nuova servitù (ha)</b>			
	480,53	1,86	0,39%

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> 662100	<b>UNITÀ</b> 00
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 43 di 49	<b>Rev.</b> 0

**Tab. 5.1/A: Caratteristiche dimensionali dell'opera nel territorio pSIC "Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata" (seguito)**

Descrizione	Valore complessivo	Valore nell'area del SIC	Percentuale
<b>Superficie di occupazione permanente (impianti di linea)</b>			
<b>Punti di intercettazione PIL e PIDI (m<sup>2</sup>)</b>			
	20360	-	0%
<b>Punti di lancio e ricevimento pig (trappole) con interconnessione (m<sup>2</sup>)</b>			
	9420	-	0%
<b>TOTALE</b>	<b>29780</b>	<b>-</b>	<b>0%</b>
<b>Percentuale della superficie del pSIC (5.769 ha) occupata permanentemente dall'opera</b>			<b>0%</b>
<b>Superficie di occupazione temporanea</b>			
<b>Fascia di lavoro (ha)</b>			
	541,53	1,82	0,34%
<b>Allargamento fascia di lavoro (ha)</b>			
	29,06	1,00	3,44%
<b>Piazzole di accatastamento tubazioni (ha)</b>			
	49,45	-	0%
<b>TOTALE</b>	<b>620,04</b>	<b>2,82</b>	<b>0,45%</b>
<b>Percentuale della superficie del pSIC (5.769 ha) occupata temporaneamente per la realizzazione dell'opera</b>			<b>0,049%</b>

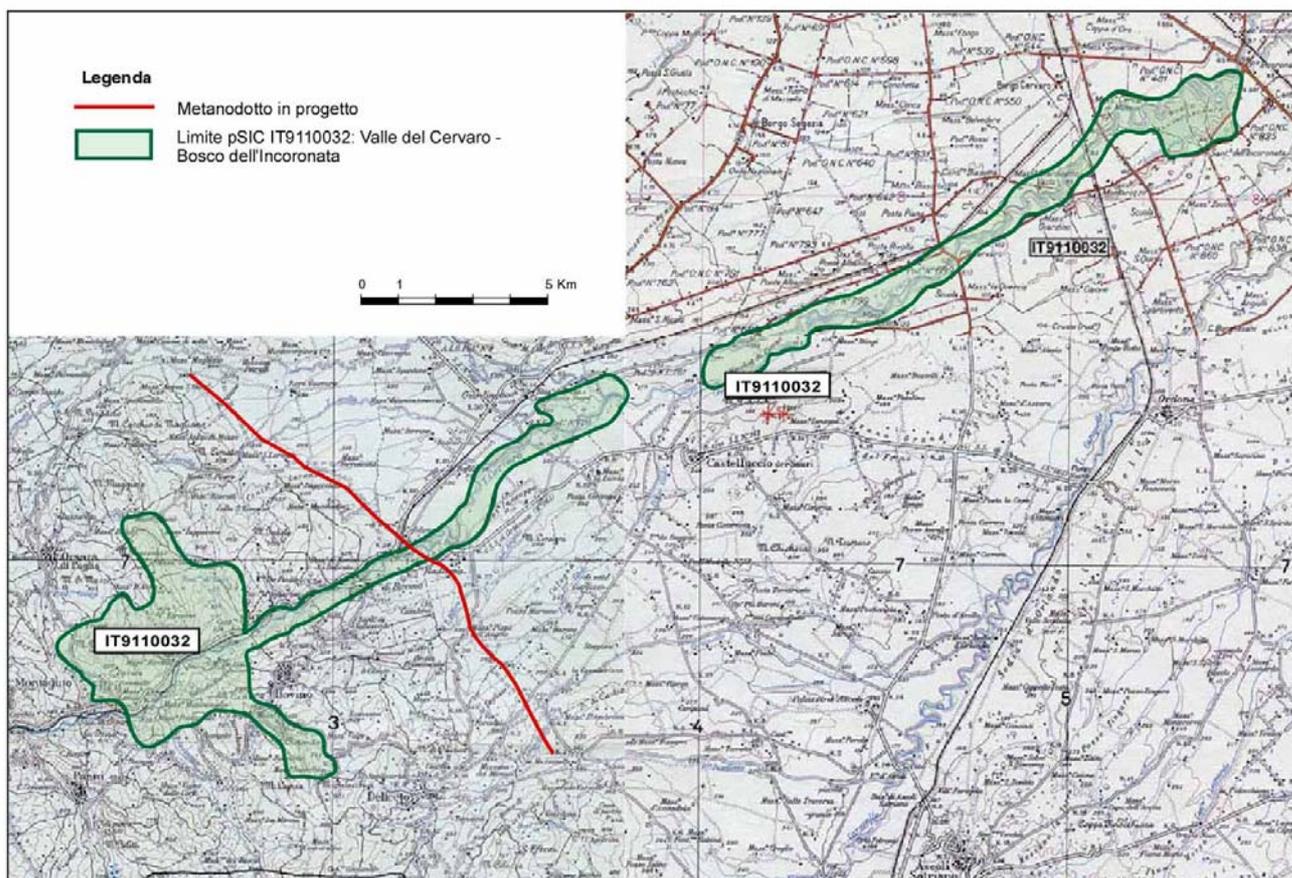
## 5.2 Descrizione dell'ambiente

### 5.2.1 Generalità

L'areale del pSIC ricade in provincia di Foggia, presenta un'estensione di 5.769 ha ed è compreso interamente nella regione biogeografica mediterranea (vedi fig. 5.2/A).

Il Sito è caratterizzato sia dalla presenza del fiume Cervaro, che risulta essere bordato da una vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico, sia dal Bosco dell'Incoronata che rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> 662100	<b>UNITÀ</b> 00
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 44 di 49	<b>Rev.</b> 0



**Fig. 5.2/A: Estensione territoriale del Sito di Importanza Comunitaria proposto**

Gli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43 presenti nel Sito sono i seguenti:

6210*	Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di Orchidee	5%;
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	10%;
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente e filari ripariali di <i>Salix Alba</i> e <i>Populus Alba</i>	10%;
92AO	Foreste a galleria di <i>Salix Alba</i> e <i>Populus Alba</i>	20%.

Fra gli habitat elencati, i primi due sono classificati di interesse prioritario.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 45 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 5.2.2 Habitat interessati dal progetto

Nel tratto di interferenza con l'areale del sito il tracciato interessa i due habitat denominati "Fiumi mediterranei a flusso permanente e filari ripariali di *Salix Alba* e *Populus Alba*" e "Foreste a galleria di *Salix Alba* e *Populus Alba*". Dal punto di vista vegetazionale, infatti, le aree direttamente interessate dalla realizzazione dell'opera presentano una vegetazione ripariale costituita, in prevalenza, da Pioppo nero (*Populus nigra*), Salici (*Salix alba*, *Salix caprea*, *Salix purpurea*, *Salix appennina*) e canne (*Phragmites* sp); tra le specie erbacee le più diffuse sono *Urtica dioica*, *Phragmites australis* e *Borrago officinalis*.

Non viene quindi interessata la vegetazione che nel Sito identifica gli habitat prioritari denominati "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" e "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia) (\*stupenda fioritura di orchidee)"

### 5.2.3 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Nel Sito non sono segnalate specie vegetali appartenenti all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Le specie animali segnalate nel Sito comprese nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono le seguenti:

#### **Pesci:**

- *Alburnus albidus*

*Alburnus albidus* (Alborella del Vulture) (vedi par. 4.2.3 pSIC "Valle Ofanto - Lago Capaciotti" - Cod. IT9120011)

#### **Anfibi:**

- *Bombina variegata* o *Bombina pachypus*

*Bombina pachypus* (Ululone dal ventre giallo meridionale) (vedi par. 3.2.3 pSIC e ZPS "Area delle Gravine" - Cod. IT9130007")

#### **Rettili:**

- *Emys orbicularis*
- *Elaphe quatuorlineata*

*Emys orbicularis* (vedi par. 4.2.3 pSIC "Valle Ofanto - Lago Capaciotti" - Cod. IT9120011)

*Elaphe quatuorlineata* (vedi par. 4.2.3 pSIC "Valle Ofanto - Lago Capaciotti" - Cod. IT9120011)

#### **Mammiferi:**

- *Canis lupus*

*Canis lupus* (Lupo) Un tempo diffuso in tutta Europa, questo carnivoro è stato sterminato da vasti settori del continente. Oggi sopravvivono popolazioni isolate nella

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 46 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Penisola iberica, in Italia e in Fennoscandia, mentre le popolazioni dell'est europeo sono in continuità con quelle della Russia. In Italia il Lupo si trova in una fase di notevole espansione territoriale: occupa tutta la Catena appenninica e negli ultimi anni ha colonizzato stabilmente le Alpi Liguri. La popolazione del nostro Paese è quantificata in circa 500 esemplari.

#### **Uccelli:**

Vi sono poi, tra le specie di uccelli la cui presenza è stata segnalata nella Zona di Protezione Speciale, varie entità comprese nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva "Uccelli"), di seguito elencate:

- *Caprimulgus europaeus*
- *Ficedula albicollis*
- *Lanius collurio*
- *Milvus migrans*
- *Milvus milvus*

**SUCCIACAPRE (*Caprimulgus europaeus*).** È un uccello notturno che nidifica negli ambienti aperti e assolati di tutta Italia; nel sud della penisola e in Sicilia la sua distribuzione è discontinua. Si ciba di insetti volatori notturni. Negli ultimi decenni è stata registrata una marcata diminuzione di questa specie in molte regioni d'Europa, fenomeno che è stato posto in relazione all'eccessivo sfruttamento dei boschi, all'estendersi dell'agricoltura nelle aree marginali e a svariati fattori di disturbo.

**BALIA DAL COLLARE (*Ficedula albicollis*).** Questa specie, il cui habitat è rappresentato da boschi radi, parchi e giardini, in Italia è migratrice e nidificante in maniera irregolare sull'Appennino e in limitati settori della Catena Alpina.

**AVERLA PICCOLA (*Lanius collurio*).** Nidifica dall'Europa occidentale fino all'Asia centrale, mancando solo nelle regioni più settentrionali; in Italia è specie nidificante estiva. L'ambiente scelto per la nidificazione è sempre caratterizzato dalla presenza di cespugli spinosi e di rovi. La sua dieta comprende soprattutto grossi insetti, talvolta piccoli Rettili ed eccezionalmente micromammiferi che vengono infilzati su spine e rami appuntiti. Da segnalare che questa specie, analogamente alle congeneri, pare essere in costante rarefazione.

**NIBBIO BRUNO (*Milvus migrans*).** Uccello rapace nidificante in gran parte dell'Europa, dell'Asia e dell'Africa; in Italia è specie estiva e nidificante, svernando nell'Africa tropicale. Va ricordato che tale specie non pare, finora, risentire negativamente delle alterazioni ambientali al contrario della maggior parte degli altri rapaci.

**NIBBIO REALE (*Milvus milvus*).** È un rapace presente nell'Europa centro meridionale, nel Galles e nella Scandinavia meridionale; in Italia il nibbio reale nidifica nelle regioni centro meridionali, in Sicilia e in Sardegna. Questa entità predilige ambienti caratterizzati da alternanze di aree aperte e aree alberate. Proprio sugli alberi viene costruito di regola il nido, anche se è accertato che il nibbio reale può nidificare anche in cavità di pareti rocciose. Il cibo, costituito in prevalenza da Roditori, Serpenti, Anfibi ma anche grossi insetti o carogne di animali, viene invece cercato nelle aree aperte.

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 47 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 5.3 Effetti dei lavori di installazione della condotta

#### 5.3.1 Interferenza del progetto sulle componenti abiotiche

Nel punto di attraversamento il torrente è caratterizzato dalla presenza di un'ampia area golenale in parte coltivata a seminativo all'interno della quale si individua, ribassato di circa 1 m, il piano di divagazione attuale del corso d'acqua, caratterizzato da una larghezza intorno ai 200-300 m.

L'alveo di magra presenta un andamento sinuoso-meandriforme, una sezione moderatamente incisa con profondità di circa 2 m dal piano di divagazione attuale del torrente; le sponde sono caratterizzate da marcati e diffusi fenomeni erosivi, particolarmente attivi nei tratti in battuta.

L'area del Sito corrisponde, in prima approssimazione, alla vecchia golena del corso d'acqua, oggi coltivata per oltre il 50% della sua estensione.

L'assetto morfologico dell'area, in forte evoluzione per marcati fenomeni erosivi connessi all'azione antropica che negli ultimi anni ha limitato in vari punti la normale divagazione del torrente, fa sì che gli scavi per la posa della condotta non possano venire significativamente a modificare la già compromessa situazione di stabilità dei depositi alluvionali che costituiscono la regione fluviale.

In relazione a quanto illustrato ed in riferimento alla dinamica fluviale caratterizzata da una forte propensione alla mobilità planimetrica, dopo la posa della condotta si provvederà alla semplice riprofilatura dell'alveo inciso lasciando il corso d'acqua libero di divagare all'interno della golena.

Analogamente a quanto illustrato per il Sito (vedi par. 4.3.1), la tubazione, in corrispondenza dell'intera zona golenale, sarà posta ad una profondità tale da garantirne la sicurezza nei confronti dell'azione erosiva esercitata dalla corrente al verificarsi dei maggiori eventi di piena.

In corrispondenza delle scarpate che delimitano il piano di divagazione, verranno ripristinate ed integrate le scogliere in massi già esistenti in modo di evitare arretramenti del piano di divagazione stesso a danno della vecchia area golenale, fenomeni che potrebbero essere pericolosi per la sicurezza della condotta.

Tutto il materiale alluvionale, rimosso per l'apertura della trincea in alveo, verrà accantonato in modo da poter essere riutilizzato per il ritombamento della trincea rispettando il più possibile l'originaria successione stratigrafica.

Per quanto riguarda le risorse idriche, superficiali e sotterranee, la natura prevalentemente sabbioso-ghiaiosa dei depositi alluvionali, che garantisce una buona trasmissività dell'acquifero, porta ad escludere l'eventualità che i lavori d'installazione della condotta, che inevitabilmente comporteranno l'intorbidimento delle acque a valle della sezione di attraversamento, possano provocare impatti irreversibili e costituire, sia in termini qualitativi che in termini quantitativi, un elemento di criticità a medio e lungo termine.

	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 48 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 5.3.2 Interferenza del progetto sulle componenti biotiche

Per quanto attiene le interferenze del progetto sulle specie animali segnalate, la quantificazione e la qualificazione delle stesse vengono di seguito definite nell'ambito delle varie classi.

**Pesci, Rettili e Anfibi** Dato che le specie tutelate sono le stesse elencate nel pSIC "Valle Ofanto - Lago di Capaciotti" (Cod. IT9120011) descritto precedentemente, si rimanda alle considerazioni riportate al paragrafo 4.3.2 relativo al citato Sito.

**Mammiferi** Il Lupo, pur essendo caratterizzato da un home range molto esteso, risulta essere estremamente sensibile al disturbo provocato da qualsivoglia attività antropica e potrebbe quindi essere sfavorito dai lavori di realizzazione del progetto in esame. E' considerata di minor rilevanza la modificazione degli habitat conseguente alla preparazione della pista e alla posa delle tubazioni.

**Uccelli** Tutte le specie di uccelli segnalate sono nidificanti nell'areale del Sito, ma sono anche migratrici e presenti solo in primavera-estate, di conseguenza le possibilità di interferenza con l'avifauna sono limitate esclusivamente a tale periodo.

Per quanto riguarda gli effetti della costruzione del metanodotto su queste specie, i lavori potranno produrre effetti negativi degni di nota solo in caso della loro effettuazione durante il periodo riproduttivo. In questo lasso temporale potrebbero infatti verificarsi abbandoni delle nidificazioni in corso mentre, al di fuori del periodo riproduttivo, l'esecuzione dei lavori potrà causare solo un temporaneo allontanamento degli animali presenti.

In particolare, i nibbi posseggono home range molto estesi, dell'ordine delle decine di chilometri quadrati, quindi, le probabilità che il tracciato tocchi un sito di nidificazione sono estremamente limitate.

Per quanto riguarda gli impatti sull'ambiente vitale delle specie, sono i nibbi, legati alle fitocenosi boschive, i più sfavoriti, dal momento che la sottrazione di questi habitat richiede maggior tempo per essere ripristinata. Per le altre specie, uccelli delle aree aperte e delle formazioni cespugliose, gli impatti sugli habitat saranno di minor conto. Ad ogni modo, considerata l'area interessata e le caratteristiche delle varie specie ornitiche, la sottrazione di habitat può essere considerata trascurabile rispetto alla disponibilità.

In sintesi, nella fase di realizzazione non sono da escludere interferenze negative sulle specie di uccelli tutelate, che, generalmente causeranno l'abbandono di qualche nidificazione in corso. La sottrazione di habitat non potrà avere un'incidenza di rilievo e comunque il suo effetto verrà annullato nel breve periodo. Nella fase di esercizio non è previsto alcun tipo di impatto.

## 5.4 **Interventi di mitigazione e ripristino**

Le misure di carattere generale da adottare durante l'esecuzione dei lavori di installazione della condotta sono le stesse illustrate per pSIC e ZPS "Area delle Gravine" (vedi Par. 3.4).

 <b>Snamprogetti</b>	<b>CLIENTE</b> Snam Rete Gas S.p.A.	<b>COMMESSA</b> <b>662100</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Puglia - Regione Basilicata	<b>SPC. LA-E-83013</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> Metanodotto Massafra - Biccari	Fg. 49 di 49	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In corrispondenza dell'attraversamento del Torrente Cervaro saranno realizzate delle difese spondali con scogliere in massi su entrambe le sponde .

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

La similitudine dell'assetto vegetazionale di questo Sito con quello del pSIC "Valle Ofanto-Lago di Capaciotti" analizzata precedentemente (vedi par. 4.4.1) fa sì che gli interventi individuabili per la mitigazione degli impatti possano essere considerati sostanzialmente simili.

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

La componente faunistica del Sito è sostanzialmente simile a quella del pSIC "Valle Ofanto-Lago di Capaciotti", fa eccezione la presenza del Lupo che nel Sito citato non risulta esserci. Pertanto di seguito si sintetizzano le principali misure di mitigazione adottate:

- la riduzione della larghezza della pista negli ambiti boscati che potrà contenere in modo significativo le interferenze negative sugli habitat delle specie avifaunistiche presenti, ma anche sulle aree vitali del Lupo;
- l'interruzione dei lavori nel periodo di nidificazione (dall'inizio di aprile alla metà di luglio) escluderebbe la possibilità di interferire con le fasi delicate della riproduzione delle specie presenti, limitando le interferenze ad un numero limitato di entità, il cui disturbo potrebbe causare solo temporanei allontanamenti dalle pertinenze del tracciato;
- in corrispondenza degli attraversamenti del corso d'acqua, la deviazione temporanea dei flussi garantirà la continuità dell'ecosistema ed, inoltre, si opererà limitando al massimo l'intorbidimento delle acque ed eventuali versamenti inquinanti.