

EDIPOWER S.p.A.

Milano

Centrale di Brindisi Nord

Relazione Ambientale
Metanodotto di Collegamento
alla Rete Nazionale



EDIPOWER S.p.A.

Milano

Centrale di Brindisi Nord

**Relazione Ambientale
Metanodotto di Collegamento
alla Rete Nazionale**

Preparato da	Firma	Data
Andrea Sola	<u>Andrea Sola</u>	<u>28 Marzo 2006</u>
Chiara Valentini	<u>Chiara Valentini</u>	<u>28 Marzo 2006</u>
Claudio Mordini	<u>Claudio Mordini</u>	<u>28 Marzo 2006</u>
Verificato da	Firma	Data
Paola Rentocchini	<u>Paola Rentocchini</u>	<u>28 Marzo 2006</u>
Approvato da	Firma	Data
Marco G. Cremonini	<u>Marco Cremonini</u>	<u>28 Marzo 2006</u>

Rev.	Descrizione	Preparato da	Verificato da	Approvato da	Data
0	Emissione Finale	ALS/CHV/CSM	PAR	MGC	Marzo 2006

INDICE

	<u>Pagina</u>
ELENCO DELLE FIGURE	V
1 INTRODUZIONE E MOTIVAZIONI	1
2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	4
2.1 CARATTERISTICHE GENERALI	4
2.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E ATTRAVERSAMENTI	5
3 ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE E COLLAUDO	8
3.1 REALIZZAZIONE DELLA LINEA	8
3.1.1 Installazione del Cantiere	8
3.1.2 Apertura della Fascia di Lavoro	9
3.1.3 Sfilaggio e Saldatura Tubazioni, Scavo, Posa e Copertura della Trincea	9
3.2 REALIZZAZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI	10
3.2.1 Attraversamenti di Infrastrutture	10
3.2.2 Attraversamenti di Corsi d'Acqua	11
3.3 RIPRISTINI AMBIENTALI	12
3.3.1 Ripristini Morfologici	12
3.3.2 Ripristini Vegetazionali	13
3.4 ELEMENTI DI SEGNALAZIONE	14
3.5 COLLAUDO IN OPERA DELLA CONDOTTA	14
4 VINCOLI TERRITORIALI	15
4.1 PIANIFICAZIONE DI BACINO	15
4.1.1 Contenuti e Finalità del Piano di Bacino Stralcio	16
4.1.2 Norme Tecniche di Attuazione	19
4.1.3 Relazioni con il Progetto	19
4.2 SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI BRINDISI	23
4.2.1 Perimetrazione	23
4.2.2 Relazioni con il Progetto	24
4.3 PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO (PUTT/P&BA)	24
4.3.1 Ambiti Territoriali Estesi (ATE)	26
4.3.2 Ambiti Territoriali Distinti (ATD)	27
4.4 PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI BRINDISI	28
4.4.1 Ambiti Territoriali Estesi (ATE) e Ambiti Territoriali Distinti (ATD)	29
4.4.2 Norme di Attuazione	30
4.5 ALTRI VINCOLI AMBIENTALI	31
4.5.1 Parco Naturale Regionale di Punta della Contessa	32
4.5.2 Fiume Grande	32
5 CARATTERIZZAZIONE DELLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI	35
5.1 IDROGRAFIA SUPERFICIALE	35
5.2 USO DEL SUOLO	37

INDICE
(Continuazione)

	<u>Pagina</u>
5.2.1	37
5.2.2	38
6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	39
6.1	39
6.1.1	39
6.1.2	40
6.2	43
6.2.1	43
6.2.2	44
6.3	45
6.3.1	45
6.3.2	46
6.4	47
6.4.1	47
6.4.2	48
6.5	49
6.5.1	49
6.5.2	49
6.6	54
6.6.1	54
6.6.2	54
6.7	57
6.7.1	57
6.7.2	57

RIFERIMENTI

FIGURE

ELENCO DELLE FIGURE

<u>Figura No.</u>	<u>Titolo</u>
1.1	Inquadramento Territoriale
1.2	Modifica di Tracciato, Confronto fra le Soluzioni
2.1	Schema della Linea
3.1	Attraversamento Ferrovia in Zona Industriale
3.2	Attraversamento Ferrovia
3.3	Attraversamento Strada Provinciale No. 88
3.4	Attraversamento Fiume Grande (I)
3.5	Attraversamento Fiume Grande (II)
4.1	Piano Stralcio di Bacino della Regione Puglia, Aree a Rischio Idrogeologico
4.2	Perimetrazione Sito di Interesse Nazionale di Brindisi
4.3	Perimetrazione degli Ambiti Territoriali Distinti (ATD) su Base Tematica di PRG (Adeguamento PRG al PUTT/P&BA)
4.4	Perimetrazione degli Ambiti Territoriali Estesi ATE su Base Tematica di PRG (Adeguamento PRG al PUTT/P&BA)
4.5	Perimetrazione Beni Tutelati e Vincoli (Adeguamento PRG al PUTT/P&BA)
4.6	Parco Naturale Regionale Stagni e Saline di Punta della Contessa
4.7	Proposti Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale

**RAPPORTO
RELAZIONE AMBIENTALE
METANODOTTO DI COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE
CENTRALE DI BRINDISI NORD**

1 INTRODUZIONE E MOTIVAZIONI

Nel mese di Dicembre 2003 Edipower ha presentato al Ministero delle Attività Produttive richiesta di autorizzazione ai sensi della Legge No. 55/2002 per il potenziamento della Centrale Termoelettrica di Brindisi Nord; nell'ambito di tale procedimento sono stati consegnati alle competenti autorità, tra gli altri, elaborati progettuali relativi al nuovo metanodotto di collegamento con la rete nazionale, che erano stati predisposti a cura di Snam Rete Gas per l'allora Eurogen e sulla base dei quali sono state effettuate le valutazioni di carattere ambientale riportate nello Studio di Impatto Ambientale che è stato predisposto.

In tali elaborati il metanodotto proposto presenta le seguenti caratteristiche (Figura 1.2):

- punto di stacco dal metanodotto nazionale di trasporto posizionato oltre l'asse attrezzato di trasporto carbone alla Centrale Enel di Cerano, in prossimità di una torre di trasferimento, in corrispondenza di una derivazione in progetto per il polo industriale di Brindisi;
- punto di consegna posizionato oltre il Fiume Grande, in aree del polo energetico Enel/Edipower, a qualche centinaia di metri dalla Centrale dal nuovo ciclo combinato;
- lunghezza del tracciato pari a circa 3.1 km;
- stazione di misura fiscale del gas in area di Centrale.

Il tracciato inizialmente proposto è ad oggi inadeguato, in quanto, per motivi indipendenti da Edipower:

- la derivazione Snam dal metanodotto nazionale è stata successivamente posizionata in Contrada Caracci, circa 400 m più a Sud di quanto prospettato in precedenza;
- nell'ambito della suddivisione tra Enel ed Edipower delle aree prossime alla Centrale di Brindisi Nord, il punto di consegna non ricade in aree di proprietà Edipower, ma in aree di proprietà Enel.

Per tali motivi è stato necessario modificare il tracciato del metanodotto inizialmente proposto, come di seguito descritto (si vedano Figure 1.1 e 1.2):

- il punto di stacco è stato ubicato presso la nuova posizione della derivazione Snam (Contrada Caracci);
- il punto di consegna è stato posizionato in prossimità del nuovo ciclo combinato, in aree di proprietà Edipower;
- lunghezza del tracciato pari a circa 4 km.

Inoltre, con l'intenzione di rendere indipendente la realizzazione del gasdotto da parte della sola Snam Rete Gas, si è prevista la realizzazione della stazione di misura in prossimità dello stacco dalla rete nazionale (come previsto dal codice Snam Rete Gas nel caso di realizzazione di gasdotti da parte di terzi), contrariamente a quanto previsto inizialmente (gasdotto costruito da Snam Rete Gas e stazione di misura posizionata all'interno della Centrale).

Il tracciato proposto risulta leggermente più lungo del precedente (4.0 km rispetto a 3.1), ma tale fatto è assolutamente inevitabile, in quanto i punti di stacco e di arrivo si sono tra loro allontanati, posizionandosi circa 400 m più a Sud il primo e circa 600 m più a Nord Ovest il secondo.

Effettuando il confronto fra le due soluzioni si evidenziano i notevoli vantaggi della nuova soluzione di progetto:

- il nuovo tracciato non presenta attraversamenti dell'asse attrezzato (il tracciato originale ne prevedeva un duplice attraversamento);
- il parallelismo con l'elettrodotto a 380 kV, nel tratto a Nord della località Casa Pugliese, permette di usufruire delle aree di rispetto già a servizio dell'elettrodotto;
- il nuovo tracciato, non attraversando l'asse attrezzato, si trova ad una maggiore distanza dal Parco Regionale "Salina di Punta della Contessa".

Il presente documento integra le valutazioni relative al metanodotto di collegamento con la rete nazionale riportate nello Studio di Impatto Ambientale originariamente predisposto ed è così organizzato:

- Capitolo 2: presenta la descrizione del tracciato;
- Capitolo 3: riporta la descrizione delle attività di costruzione e collaudo del metanodotto, dalla predisposizione del cantiere alle opere di ripristino ambientale;

- Capitolo 4: riporta l'analisi della pianificazione territoriale (Pianificazione di Bacino, Piano Urbanistico Territoriale Tematico della Regione Puglia e Piano Regolatore Generale di Brindisi) e di eventuali vincoli ambientali e territoriali;
- Capitolo 5: riporta la valutazione degli impatti e le misure di mitigazione e compensazione riferite a tutte le componenti ambientali.

Per gli aspetti non modificati dalla revisione progettuale si rimanda ai contenuti dello Studio di Impatto Ambientale e dell'ulteriore documentazione elaborata nell'ambito delle procedure autorizzative in corso.

2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Nel presente Capitolo sono riportati:

- la descrizione generale dell'aggiornamento progettuale (Paragrafo 2.1);
- la descrizione del tracciato (Paragrafo 2.2);
- la descrizione degli attraversamenti (Paragrafo 2.3).

La documentazione di progetto a cui fanno diretto riferimento le informazioni riportate nel seguito è costituita dal rapporto “*Metanodotto di Collegamento, Nuova Centrale di Brindisi, Relazione Tecnica*”, Doc. No. C572-X014-R0, Febbraio 2006 (Edipower, 2006).

2.1 CARATTERISTICHE GENERALI

La costruzione del metanodotto verrà eseguita con l'utilizzo di tubi DN 400 (16") d'acciaio di qualità secondo normativa UNI EN 10208-2, forniti in barre predisposte alle estremità per l'accoppiamento mediante saldatura ad arco sommerso, complete di rivestimento protettivo agli urti e dielettrico.

In corrispondenza degli attraversamenti di strade di considerevole importanza soggette a traffico veicolare intenso, la condotta sarà protetta con un altro tubo di acciaio di adeguate caratteristiche. Presso corsi d'acqua di considerevoli dimensioni la tubazione sarà ricoperta da gunite di zavorramento.

Il metanodotto sarà protetto dalle corrosioni con:

- una protezione passiva, realizzata con rivestimento esterno dei tubi mediante polietilene applicato a caldo in fabbrica; i giunti di saldatura saranno protetti con manicotti termorestringenti;
- una protezione attiva (protezione catodica), mediante impianti a corrente impressa. Essa avviene con il collegamento ad alimentatori a corrente continua che assicurano il mantenimento del potenziale tubo/terreno al di sotto della soglia di immunità del ferro (-0.85 V).

L'intero metanodotto sarà sottoposto a prova di collaudo idraulico di tenuta con pressione uguale a 1.2 volte minimo la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore. Il metanodotto avrà copertura minima di 1.5 m e larghezza dello scavo in sommità di circa 1.5 m. Negli attraversamenti fluviali, e dove richiesto, i parametri di scavo saranno debitamente aumentati.

La condotta sarà provvista di organi per permettere il sezionamento della linea ubicati lungo il tracciato.

In considerazione della ridotta lunghezza del tracciato, le valvole di sezionamento di linea saranno installate presso il punto di partenza e di arrivo; inoltre, saranno installate No. 3 valvole di sezionamento secondo quanto richiesto dal D.M. 23 Febbraio 1971 per l'attraversamento di due linee ferroviarie lungo il tracciato. Le valvole saranno dotate di by-pass con valvola di bilanciamento e dispositivo di sfiato.

Le camerette contenenti le valvole saranno protette con recinzione metallica e saranno facilmente raggiungibili dalla rete stradale esistente.

La realizzazione del metanodotto su terreni di proprietà privata sarà consentita da una servitù che, pur lasciando immutata la possibilità di sfruttamento agricolo dei fondi, consentirà l'edificazione solo all'esterno di una fascia immaginaria posta a cavallo della condotta. Tale fascia avrà una larghezza complessiva di 25 m (12.5 m per parte).

Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche del metanodotto in esame. Lo schema della linea è riportato in Figura 2.1.

Caratteristiche Tracciato	
Parametro	Valore
Gas Vettoriato	metano
Pressione Massima di Esercizio	75 barg
Pressione di Progetto	75 barg
Spessore Adottato	11.1 mm
Qualità del Materiale	API 5LX52
Diametro Nominale di Linea	DN 400 (406.4 mm)
Protezione Passiva	rivestimento esterno in polietilene
Protezione Attiva	stazioni a corrente impressa

2.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E ATTRAVERSAMENTI

Il tracciato a progetto è stato definito applicando i seguenti criteri (Edipower, 2006):

- la possibilità di ripristinare le aree attraversate dall'infrastruttura, riportandole alle condizioni morfologiche e di uso del suolo preesistenti all'intervento, minimizzando l'impatto ambientale sulle aree attraversate;
- far transitare l'infrastruttura il più possibile in aree a destinazione agricola evitando ovvero limitando l'attraversamento di aree in cui è previsto uno sviluppo futuro per edilizia residenziale o industriale;

- limitare il più possibile gli attraversamenti di infrastrutture già esistenti o in fase di studio quali ferrovie, strade, corsi d'acqua, infrastrutture industriali di trasporto;
- evitare le aree franose o soggette a dissesto idrogeologico, le aree di rispetto delle acque sorgive, le aree costituite da terreni paludosi e/o torbosi;
- ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, determinando servitù di metanodotto e utilizzando, per quanto possibile, i corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti;
- garantire al personale preposto all'esercizio e alla manutenzione delle condotte di potervi accedere e operare in sicurezza.

Il tracciato in progetto, della lunghezza complessiva di circa 4 km, si colloca nell'area industriale di Brindisi in una zona pianeggiante ad una quota media di 8 m s.l.m. e si sviluppa principalmente in senso Sud-Nord (Edipower, 2006).

Il metanodotto ha origine dal nodo SNAM Rete Gas situato nei pressi della Contrada Caracci, a 30 m dalla quale sarà posizionata la nuova cabina di misura gas. Uscendo dalla cabina il metanodotto si sviluppa in parallelo alla infrastruttura di trasporto carbone per la centrale termoelettrica Enel di Brindisi Sud; dopo circa 200 m attraversa la SP No. 88 e, dopo altri 300 m, un canale di scolo. Proseguendo, sempre in parallelo all'infrastruttura di trasporto carbone, dopo circa 900 m attraversa il Fiume Grande e l'adiacente Strada Comunale per Migliore; l'attraversamento congiunto sarà realizzata in subalveo.

Oltrepassato il fiume, dopo 400 m il metanodotto attraversa la Strada Consortile e i binari ferroviari a servizio del polo industriale di Brindisi; queste due strutture saranno attraversate mediante trivellazione. Dopo tale attraversamento il tracciato si posiziona in parallelo alla Strada Comunale per Pandi, a circa 40 m di distanza, in un'area verde, tra due linee elettriche di Alta Tensione, una delle quali sarà dimessa contestualmente alla realizzazione del nuovo ciclo combinato.

Questo tratto di circa 1.7 km è caratterizzato dall'attraversamento di alcune strade di accesso agli stabilimenti industriali. Successivamente è attraversata la Strada Industriale Via Fermi, caratterizzata da un'ampia sede stradale e dalla presenza di una linea ferroviaria a servizio dell'area industriale in mezzeria; tale attraversamento sarà realizzato mediante trivellazione. Oltrepassata la sede stradale il tracciato entra nell'area di proprietà ENEL e quindi nella Centrale Edipower, attraversa il piazzale interno vicino al muro di contenimento del deposito carbone e, dopo circa 1.4 km, arriva al punto di consegna ubicato in prossimità del nuovo ciclo combinato.

Nella tabella seguente sono elencati i corsi d'acqua e le infrastrutture viarie e ferroviarie attraversate dal metanodotto.

Corsi d'Acqua e Infrastrutture Attraversate	
Attraversamento	Progressiva chilometrica
SP No. 88	0+130
Canale Fiume Grande (I)	0+400
Canale Fiume Grande (II)	1+340
Strada Comunale per Migliore	1+350
Strada Comunale per Pandi	1+700
Ferrovia Zona Industriale	1+750
Via E. Fermi	3+080
Ferrovia Zona Industriale	3+100

3 ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE E COLLAUDO

La definizione delle più appropriate tecniche per la costruzione del metanodotto rappresenta il momento più importante per la minimizzazione e il contenimento dei disturbi dell'opera sull'ambiente attraversato. Infatti, una volta messo in opera, il metanodotto risulterà completamente interrato e nel corso dell'esercizio non indurrà alcun impatto sull'ambiente.

Le attività di costruzione del metanodotto si svolgeranno come indicato nel seguito del Capitolo, all'interno del quale sono stati esaminati gli aspetti relativi a:

- realizzazione della linea (Paragrafo 3.1);
- realizzazione degli attraversamenti (Paragrafo 3.2);
- ripristini ambientali (Paragrafo 3.3);
- elementi di segnalazione (Paragrafo 3.4);
- collaudo in opera della condotta (Paragrafo 3.5).

3.1 REALIZZAZIONE DELLA LINEA

3.1.1 Installazione del Cantiere

Le attività di costruzione saranno svolte con due cantieri contemporaneamente, uno per la costruzione della linea e uno per la costruzione dei collegamenti e dei punti speciali.

Per quanto riguarda il cantiere di linea, le principali fasi di lavoro sono (Edipower, 2006):

- 1^a Fase: apertura della fascia di lavoro;
- 2^a Fase: sfilaggio tubazioni;
- 3^a Fase: scavo della trincea e rinfiacco;
- 4^a Fase: saldatura tubazioni;
- 5^a Fase: posa delle condotte;
- 6^a Fase: ripristini.

3.1.2 Apertura della Fascia di Lavoro

La fase iniziale del lavoro di costruzione prevede “l’apertura della pista” ossia dell’area di passaggio entro la quale si svolgeranno tutte le operazioni per la realizzazione del metanodotto.

La pista di lavoro è rappresentata da una fascia di terreno che si estende lungo l’asse della condotta da realizzare, idonea a consentire le seguenti attività:

- scavo della trincea;
- deposito del terreno di risulta dello scavo da utilizzare per il successivo rinterro della condotta;
- sfilamento ed assiemaggio dei tubi;
- transito e stazionamento dei mezzi necessari al montaggio della condotta ed alla posa della stessa nello scavo;
- transito dei mezzi di soccorso, di trasporto del personale, dei materiali e dei rifornimenti.

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiedono la preventiva preparazione di un’area di passaggio per i mezzi d’opera. Tale fascia di lavoro dovrà essere continua per tutta la lunghezza della linea e di larghezza tale da consentire l’esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di lavoro e di servizio; in particolare dovrà essere sempre garantita l’accessibilità dei mezzi di soccorso (Edipower, 2006).

La larghezza della fascia di lavoro sarà di 13 m per la posa del metanodotto salvo diversa specifica in corrispondenza di passaggi particolari e, con riferimento all’asse picchettato, sul lato sinistro avrà un’area sufficiente al deposito dei materiali di risulta provenienti dallo scavo della trincea e sul lato destro un’area per l’assemblaggio della condotta ed il passaggio dei mezzi. In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture, corsi d’acqua, ferrovie e strade, etc., tale fascia avrà maggiore larghezza fino a realizzare piazzole di lavoro per evidenti esigenze esecutive dei lavori. Il terreno vegetale posto in corrispondenza della fascia di lavoro sarà opportunamente accatastato per riutilizzarlo al termine dei lavori per i ripristini vegetali.

3.1.3 Sfilaggio e Saldatura Tubazioni, Scavo, Posa e Copertura della Trincea

Completata la fase di apertura della pista si procederà allo sfilamento ed assiemaggio dei tubi e alla saldatura dei tubi e delle curve. Durante l’operazione di assiemaggio i

tubi verranno posizionati lungo la pista e predisposti testa a testa per la successiva fase di saldatura. Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà eseguito con mezzi idonei al tipo di terreno da attraversare.

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta (Edipower, 2006). Per preservare il rivestimento dei tubi dalle asperità presenti sul fondo dello scavo, sul fondo dello scavo sarà posato uno strato di 10 cm circa di sabbia (letto di posa).

I tubi in acciaio della condotta saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo. L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi in modo che, ripetendo l'operazione più volte, sia possibile collegare tratti di tubazione; i tratti saldati, posti parallelamente allo scavo, saranno appoggiati su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento.

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene dei tubi in acciaio si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti. Il rivestimento del metanodotto sarà controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e se necessario saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi (CND) con l'utilizzo di tecniche radiografiche sul 100% dei giunti saldati.

Ultimate le verifiche delle saldature e del rivestimento, le colonne saranno posate all'interno dello scavo e ricoperte totalmente con il materiale di risulta accatastato lungo il tracciato. Qualora tale materiale presenti trovanti e sassi, si procederà alla posa di un ulteriore strato di sabbia, fino a ad un'altezza di 10 cm circa dalla generatrice superiore del tubo e successivamente si completerà il rinterro con il materiale di risulta. A conclusione del rinterro si porrà superficialmente il terreno vegetale.

3.2 REALIZZAZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI

Nel seguito sono indicate le modalità per la realizzazione degli attraversamenti di infrastrutture e di corsi d'acqua, incontrati lungo il tracciato del metanodotto.

3.2.1 Attraversamenti di Infrastrutture

Nelle Figure 3.2, 3.3 e 3.4 sono riportati gli attraversamenti delle infrastrutture interessate dal metanodotto in esame, in particolare:

- attraversamento linea ferroviaria a servizio dell'area industriale e Via Fermi (Figura 3.2);
- attraversamento linea ferroviaria a servizio dell'area industriale e vicina strada Strada Comunale per Pandi (Figura 3.3);
- Strada Provinciale No. 88 (Figura 3.4).

Durante la realizzazione degli attraversamenti delle infrastrutture principali, in modo da garantire la continuità del servizio preesistente, si farà ricorso a tecniche definite "trenchless", caratterizzate da un limitato o nullo ricorso allo scavo a cielo aperto, che consentano di non interrompere la funzionalità dell'infrastruttura da attraversare.

In particolare tra le tecniche trenchless si potrà fare ricorso alla trivella spingitubo, che consiste nello "spingere" il tubo al di sotto dell'infrastruttura da attraversare. Nel caso di maggiori profondità di attraversamento con spingitubo lo scavo necessario per le operazioni verrà protetto con palancole che verranno rimosse a fine lavori. La scelta della tecnologia da applicare verrà definita a livello di progetto di dettaglio e dipenderà dalle caratteristiche geotecniche del terreno da attraversare.

Negli attraversamenti di strade o ferrovie od altri servizi ove ne sussistano le condizioni il tubo di linea sarà posato all'interno di un tubo di protezione in acciaio al carbonio di dimensioni e caratteristiche precedentemente specificate.

Per l'attraversamento di strade di primaria importanza verrà utilizzato un tubo di protezione nel quale sarà inserita la condotta. La macchina trivella/spingitubo verrà posizionata in uno scavo, a quota opportuna, ad un estremo dell'attraversamento. Lo scavo dell'estremità opposta servirà al recupero della testa del tubo di protezione.

Inoltre in corrispondenza degli attraversamenti di strade di considerevole importanza soggette a traffico veicolare intenso, la condotta sarà protetta con un altro tubo di acciaio di adeguate caratteristiche.

3.2.2 Attraversamenti di Corsi d'Acqua

L'unico corso d'acqua attraversato dal tracciato del metanodotto è il Fiume Grande, attraversato due volte; nelle Figure 3.5 e 3.6 si riporta lo schema di attraversamento di tale corso d'acqua.

Entrambi gli attraversamenti verranno realizzati in subalveo in modo da minimizzare gli impatti di tipo paesaggistico indotti dal passaggio aereo della condotta. L'attraversamento in subalveo permette inoltre di ripristinare la funzionalità idraulica persistente del corso d'acqua e di non alterarne l'assetto idraulico.

Premesso che le modalità di attraversamento saranno concordate con le Autorità competenti, sulla base dei dati disponibili e dei sopralluoghi effettuati in sito si prevede di effettuare gli attraversamenti fluviali con posa in “scavo a cielo aperto”. Durante i lavori di scavo in alveo si lavorerà costantemente su superficie asciutta deviando, al momento opportuno, il corso d’acqua all’interno dell’alveo. Durante i lavori di scavo in alveo verrà sempre assicurato il libero deflusso delle acque anche lasciando, ove necessario, “varchi” opportunamente dimensionati nella zona di deposizione del materiale scavato. A varo della tubazione avvenuto si procederà al rinterro dello scavo ponendo particolare cura alla compattazione dei terreni in corrispondenza delle sponde manomesse e alla loro riprofilatura.

3.3 RIPRISTINI AMBIENTALI

Le attività di ripristino ambientale costituiscono l’ultima fase della costruzione di una condotta.

Le opere di ripristino hanno lo scopo di riportare le aree interessate dai lavori (pista di lavoro, aree di cantiere) allo stato originario, pertanto saranno progettate e realizzate per ricostruire le condizioni naturali esistenti prima degli interventi; mediante la realizzazione delle attività di ripristino ambientale gli effetti derivanti dalla costruzione del metanodotto saranno attenuati nell’immediato, con tendenza ad annullarsi completamente nel tempo.

In effetti, in ogni fase di costruzione della condotta, a partire dalla definizione del tracciato ottimale, vengono adottate tutte le precauzioni per contenere e minimizzare gli impatti sui sistemi naturali attraversati.

I ripristini saranno in particolare finalizzati alla necessità primaria di ricostituire gli equilibri naturali preesistenti, sia per quanto attinente alla morfologia ed alla difesa del suolo da fenomeni di degradazione (ripristino geomorfologico), sia per quanto attinente alla ricostruzione della copertura vegetale che manterrà la preesistente relazione fra la struttura fisica e meccanica del terreno e la distribuzione della flora (ripristino vegetazionale).

3.3.1 Ripristini Morfologici

I ripristini dei terreni saranno diversi in quanto diverse sono le caratteristiche del territorio attraversato dal metanodotto. Nel seguito sono descritte le operazioni di ripristino con riferimento a:

- aree pianeggianti;

- canali e/o corsi d'acqua.

3.3.1.1 Attraversamenti di Aree Pianeggianti

Il tracciato attraversa prevalentemente aree agricole pianeggianti. Le opere di ripristino di queste aree saranno di carattere morfologico ed idraulico, finalizzate a riportare il terreno alla stessa coltività e fertilità di prima dei lavori.

Le aree pianeggianti e sub-pianeggianti non presentano, al riguardo, problemi particolari in quanto il ripristino è limitato ad una accurata riprofilatura del terreno.

3.3.1.2 Attraversamenti Canali e/o Corsi d'Acqua

Negli attraversamenti dei canali e dei corsi d'acqua, in funzione della tecnica adottata per l'attraversamento stesso, si provvederà a ripristinare l'alveo e le arginature con apposite opere di sistemazione quali scogliere, palizzate per protezioni spondali, etc..

Come già scritto, gli attraversamenti dei corsi d'acqua verranno realizzati in subalveo in modo da minimizzare gli impatti di tipo paesaggistico, annullando l'impatto indotto dal passaggio aereo della condotta. L'attraversamento in subalveo permette inoltre di ripristinare la funzionalità idraulica del corso d'acqua non alterando l'assetto idraulico esistente.

3.3.2 **Ripristini Vegetazionali**

Analogamente ai ripristini morfologici, le caratteristiche dei ripristini vegetazionali varieranno in funzione dei terreni incontrati. Nel seguito sono indicati gli interventi possibili con riferimento alla tipologia dei terreni attraversati dal metanodotto, ossia:

- aree agricole;
- corpi idrici e aree con vegetazione di ripa.

3.3.2.1 Aree Agricole

La maggior parte del tracciato attraversa aree agricole pianeggianti. Il ripristino vegetazionale di queste è finalizzato a riportare il terreno allo stesso livello di coltivabilità e fertilità precedente alla realizzazione dei lavori.

Oltre ad una accurata riprofilatura del terreno, particolare attenzione verrà indirizzata verso lo strato soprastante di terreno fertile (scotico) delle aree coltivate. Tale terreno verrà asportato, conservato e successivamente riposto sopra il materiale di riempimento, una volta posizionata la tubazione.

3.3.2.2 Corpi Idrici e Aree con Vegetazione di Ripa

L'unico corso d'acqua attraversato dal metanodotto è rappresentato dal Fiume Grande; particolare importanza sarà rivolta ad evitare alterazioni ambientali, allo scopo di garantire la stabilità degli argini e la relativa funzionalità idraulica e la salvaguardia degli aspetti paesaggistici e visivi.

L'attraversamento avverrà con interrimento della tubazione al di sotto dell'alveo ad un'opportuna profondità rispetto al piano di scorrimento delle acque.

3.4 ELEMENTI DI SEGNALAZIONE

A conclusione dell'opera il metanodotto risulterà visibile esternamente mediante la segnaletica di sicurezza costituita da cartelli standard. I cartelli saranno posizionati a distanze regolari ed avranno lo scopo di segnalare la presenza dall'esterno della condotta interrata.

3.5 COLLAUDO IN OPERA DELLA CONDOTTA

Prima dell'entrata in funzione, il metanodotto sarà sottoposto a prova di collaudo per valutarne la tenuta. La prova verrà effettuata in accordo alle modalità indicate dal Decreto Ministeriale 24 Novembre 1984.

In particolare, in accordo alle prescrizioni del DM, la prova verrà eseguita idraulicamente con pressione pari ad almeno 1.2 volte la pressione massima di esercizio per una durata di 48 ore. Il collaudo verrà eseguito per tronchi; la suddivisione dei tronchi verrà realizzata in modo tale che la pressione massima di collaudo non dia luogo, nella sezione più sollecitata, ad una tensione superiore al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale utilizzato. Il collaudo verrà considerato favorevole quando, dopo almeno 48 ore, la pressione si sia mantenuta costante a meno delle variazioni dovute all'influenza della temperatura.

I collaudi saranno eseguiti dopo il reinterro della trincea, incluse le sezioni comprese tra i terminali, che dovranno essere interrati.

4 VINCOLI TERRITORIALI

Nel Quadro di Riferimento Programmatico dello Studio di Impatto Ambientale (D'Appolonia, 2003a) e nei successivi documenti di integrazione (D'Appolonia, 2004; 2005) si è proceduto ad analizzare gli strumenti pianificatori ai vari livelli gerarchici (nazionale, regionale, provinciale, comunale), nei quali l'intero progetto proposto risultava inquadrabile, allo scopo di individuare le possibili relazioni esistenti tra l'opera e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Nel SIA e negli studi successivi sono stati sintetizzati i contenuti e gli obiettivi degli strumenti di pianificazione di interesse, selezionati con riferimento a quelli che, per la tipologia, l'ubicazione e le caratteristiche dell'impianto proposto, risultassero poter avere maggior pertinenza con il progetto.

In relazione alle modifiche apportate al progetto del metanodotto, nel presente Capitolo si riporta un aggiornamento dell'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione di livello locale di interesse, costituiti da

- Pianificazione di Bacino (Paragrafo 4.1);
- Sito di Interesse Nazionale di Brindisi (Paragrafo 4.2);
- strumenti di pianificazione comunali quali il Piano Urbanistico Tematico di Valenza Paesistico Ambientale (PUTT) di Brindisi (Paragrafo 4.3) e il Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi (Paragrafo 4.4);
- vincoli ambientali (Paragrafo 4.5).

Per gli altri strumenti di pianificazione e programmazione rimangono valide le considerazioni riportate nel Quadro di Riferimento Programmatico del SIA (D'Appolonia, 2003a) al quale si rimanda.

4.1 PIANIFICAZIONE DI BACINO

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è stato adottato dall'Autorità di Bacino della Puglia con Deliberazione del Comitato Istituzionale No. 25 del 15 Dicembre 2004 e approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale No. 39 del 30 Novembre 2005.

Il PAI approvato è composto dai seguenti elaborati:

- Elenco dei Comuni ricadenti nell'AdB Puglia;

- Relazione di Piano;
- Norme Tecniche di Attuazione;
- Elaborati Cartografici.

Attualmente l'Autorità di Bacino sta ripermendo le aree a rischio idrogeologico in diversi comuni della Puglia fra cui Brindisi. L'aggiornamento della cartografia disponibile è riferita al 23 Marzo 2006 e approvata in base alle Delibere del Comitato Istituzionale del 18 Gennaio 2006, del 24 Febbraio 2006 e del 17 Marzo 2006. L'aggiornamento delle Aree a Pericolosità Idraulica sono riportate in Figura 4.1.

4.1.1 Contenuti e Finalità del Piano di Bacino Stralcio

Il PAI della Regione Puglia si pone come obiettivo immediato la redazione di un quadro conoscitivo generale dell'intero territorio di competenza dell'Autorità di Bacino, in termini di inquadramento delle caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrologiche. Nel contempo viene effettuata un'analisi storica degli eventi critici (frane ed alluvioni) che consente di individuare le aree soggette a dissesto idrogeologico, per le quali è già possibile una prima valutazione del rischio.

Sulla base degli elementi di conoscenza disponibili e consolidati (DPCM 29/9/1998) lo studio di dettaglio è stato condotto sui bacini del Cervaro, Candelaro e Carapelle, relativamente all'assetto geomorfologico, e sui bacini dei fiumi Lato e Lenne, in riferimento all'assetto idraulico. Bacini che si configurano come Bacini Pilota, in entrambi i casi, per l'individuazione di una metodologia di analisi della pericolosità, da frana ed idraulica, e dei conseguenti interventi di mitigazione del rischio.

Il PAI della Regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;

- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento idraulico, nonché della gestione degli impianti.

Le finalità richiamate sono perseguite mediante:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- l'adeguamento degli strumenti urbanistico-territoriali;
- l'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

L'intero territorio pugliese è caratterizzato dalla presenza di bacini idrografici diversi per estensione e regime di afflussi e deflussi a loro volta ricollegabili al clima ed ai caratteri morfologici ed idrogeologici.

Il tracciato del metanodotto ricade all'interno del bacino individuato nel PAI come *“la Puglia Meridionale”*. Nella penisola salentina i caratteri di elevata permeabilità dei litotipi affioranti limitano il deflusso delle acque di origine meteorica verso il mare; consentono altresì una cospicua alimentazione degli acquiferi. Si rinviene, però, un cospicuo numero di bacini delimitati completamente da spartiacque di esigua altitudine: si tratta di bacini endoerici che, in molti casi, data la presenza di coperture argillose anche di discreto spessore, danno origine a zone di allagamento.

Tra i bacini di un certo rilievo presenti nel comparto geografico salentino è segnalato il bacino del **Fiume Grande**, piuttosto stretto ed allungato in direzione Nord-Est in corrispondenza della città di Brindisi, all'interno del quale si sviluppa il tracciato del metanodotto.

Il PAI costituisce uno strumento di pianificazione e per tale motivo L'Autorità di Bacino ha ritenuto opportuno impostare l'intero impianto normativo sulla pericolosità idrogeologica piuttosto che sul rischio. Ciò nondimeno nell'ambito del PAI vengono individuate le aree soggette a rischio idrogeologico, in quanto tale individuazione è ritenuta indispensabile per la programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio.

Il rischio idrogeologico è una grandezza che mette in relazione la pericolosità, intesa come caratteristica di un territorio che lo rende soggetto a fenomeni di dissesto (frane, alluvioni, etc) e la presenza sul territorio di elementi vulnerabili.

Il rischio (R) è definito come l'entità del danno atteso in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso, in un intervallo di tempo definito, in una data area; esso è funzione di:

- pericolosità (P) ovvero alla probabilità di accadimento dell'evento calamitoso entro un definito arco temporale (frequenza), con determinate caratteristiche di magnitudo (intensità);
- vulnerabilità (V), espressa in una scala variabile da zero (nessun danno) a uno (distruzione totale), intesa come grado di perdita atteso, per un certo elemento, in funzione della intensità dell'evento calamitoso considerato;
- valore esposto (E) o esposizione dell'elemento a rischio, espresso dal numero di presenze umane e/o dal valore delle risorse naturali ed economiche che sono esposte ad un determinato pericolo.

Le tipologie di elementi a rischio sono definiti dal DPCM 29 settembre 1998 "*Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'Art. 1, Commi 1 e 2, del Decreto-Legge 11 Giugno 1998, No. 180*" che definisce elementi a rischio l'uomo e, inoltre, con carattere di priorità, almeno:

- gli agglomerati urbani comprese le zone di espansione urbanistica;
- le aree su cui insistono insediamenti produttivi, impianti tecnologici di rilievo;
- le infrastrutture a rete e le vie di comunicazione di rilevanza strategica, anche a livello locale;
- il patrimonio ambientale e i beni culturali di interesse rilevante;
- e aree sede di servizi pubblici e privati, di impianti sportivi e ricreativi, strutture ricettive ed infrastrutture primarie.

4.1.2 Norme Tecniche di Attuazione

Le Norme definiscono:

- **Area ad Alta Pericolosità Idraulica (A.P.):** porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni;
- Area a Media Pericolosità Idraulica (M.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni;
- Area a Bassa Pericolosità Idraulica (B.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni;
- Area a Pericolosità Geomorfologica Molto Elevata (P.G.3): porzione di territorio interessata da fenomeni franosi attivi o quiescenti;
- Area a Pericolosità Geomorfologica Elevata (P.G.2): porzione di territorio caratterizzata dalla presenza di due o più fattori geomorfologici predisponenti l'occorrenza di instabilità di versante e/o sede di frana stabilizzata;
- Area a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata (P.G.1): porzione di territorio caratterizzata da bassa suscettività geomorfologica all'instabilità.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PAI sono organizzate secondo il relativo campo di applicazione, di seguito esposto:

- Assetto Idraulico;
- Assetto Geomorfologico;
- Programmazione ed Attuazione delle Azioni del PAI;
- Procedure di Formazione, Revisione, Verifica e Aggiornamento del PAI;
- Disposizioni Generali Finali.

4.1.3 Relazioni con il Progetto

In Figura 4.1 è riportato uno stralcio della “Carta delle Aree soggette a Rischio Idrogeologico “ elaborata dal PAI. In tale Figura sono inoltre indicate le nuove perimetrazioni delle aree a pericolosità idraulica individuate dall'Autorità di Bacino

per il comune di Brindisi e aggiornate al 23 Marzo 2006. Come si può notare dall'esame della cartografia riportata, l'area interessata dal tracciato del metanodotto non ha subito alcuna variazione rispetto alla perimetrazione originaria (Novembre 2005).

Il tracciato del metanodotto ricade:

- per circa 500 m in Aree ad Alta Pericolosità Idraulica (AP) perimetrata dal PAI intorno al Fiume Grande;
- per le aree produttive individuate come ricadenti in zone ad Alta Probabilità di Inondazione (AP), le Norme Tecniche di Attuazione fanno corrispondere un livello di Rischio Molto Elevato R4. Pertanto, il tracciato del metanodotto ricade per circa 170 m in Aree a Rischio Molto Elevato (R4) individuato intorno alle aree industriali e alle relative infrastrutture presenti.

Si noti che parte della Centrale è stata inserita all'interno della perimetrazione delle "Zone AP" (Zone ad Alta Probabilità di Inondazione) e delle "Zone R4" (Zone a Rischio Molto Elevato).

Nelle **aree a pericolosità idraulica**, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da (Art. 4, Comma 3):

- *“a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;*
- *b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;*
- *c) non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;*
- *d) non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;*
- *e) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;*
- *f) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;*

- *g) rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica."*

Nelle aree ad **Alta Probabilità di Inondazione (Aree A.P.)**, oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

- *"a) interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;*
- *b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;*
- *c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;*
- *d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, **nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico**, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;*
- *e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;*
- *f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;*
- *g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;*

- *h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;*
- *i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata”;*

Per tutti gli interventi di cui sopra l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h) e i). Si evidenzia che l'Autorità di Bacino, con parere No. 3122 del 21 Ottobre 2005, ha approvato la realizzazione delle opere in progetto, tra cui la realizzazione del metanodotto secondo il precedente tracciato che, correndo lungo il Fiume Grande, risultava quasi per tutto il percorso all'interno di aree ad alta probabilità di inondazione. In tale parere sono contenute le seguenti prescrizioni:

- *durante le fasi dei lavori dell'attraversamento del Fiume Grande in subalveo sia garantita l'efficienza dei deflussi o quantomeno un sistema di allertamento;*
- *le sezioni idrauliche attraversate durante i lavori devono essere ripristinate nella forma e dimensioni antecedenti l'intervento.*

La realizzazione del metanodotto avverrà nel pieno rispetto delle prescrizioni sopra riportate e non apporterà nessuna modifica all'assetto idraulico delle aree circostanti in considerazione sia della sua ubicazione, sia delle sue caratteristiche strutturali in quanto:

- il metanodotto sarà interamente interrato e gli attraversamenti fluviali verranno effettuati in subalveo;
- il tracciato rimane parallelo ad infrastrutture esistenti (asse attrezzato e linee ferroviarie di servizio all'area industriale).

Si ritiene importante rilevare come il nuovo tracciato di progetto, rispetto alla precedente soluzione (approvata dall'Autorità di Bacino), limiti l'interessamento di aree ad alta probabilità di inondazione (550 m rispetto ai 1,800 m della precedente

soluzione) e non attraversi il Fiume Grande all'interno di esse (il precedente tracciato invece lo attraversava una volta).

Per quanto esposto sopra, **non emergono intereferenze fra il progetto e la Pianificazione di Bacino del PAI**. La realizzazione del progetto del metanodotto non comporterà alcuna interferenza con il regime idraulico esistente in considerazione della tipologia di opera e dell'ubicazione adiacente ad infrastrutture esistenti.

4.2 SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI BRINDISI

Come già evidenziato nello Studio di Impatto Ambientale del Progetto (D'Appolonia, 2003a) la Centrale di Brindisi così come l'intero tracciato del metanodotto sono localizzati all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Brindisi.

4.2.1 Perimetrazione

La Legge 9 Dicembre 1998, No. 426 concernente “*Nuovi Interventi in Campo Ambientale*”, all'Art. 1, Comma 4, considera tra i primi interventi di bonifica di interesse nazionale i territori compresi in alcune aree industriali e siti ad alto rischio ambientale, tra cui l'area di Brindisi (Lettera e). La legge 426/98 prevede che tali ambiti territoriali siano perimetrati, in accordo con i comuni interessati, dal Ministro dell'Ambiente sulla base dei criteri fissati dal Decreto Legislativo 22/97 (Decreto Ronchi) e successive modificazioni.

Per quanto riguarda il sito di Brindisi, in data 20 Ottobre 1999, presso il Ministero dell'Ambiente è stato concordato l'ambito territoriale da inserire nel perimetro e con nota 89046/4703 del 3 Novembre 1999 il Comune di Brindisi ha espresso parere favorevole alla proposta di perimetrazione del Ministero dell'Ambiente.

Il Decreto del 10 Gennaio 2000, “*Perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Brindisi*”, ha decretato la perimetrazione delle aree da sottoporre ad interventi di caratterizzazione e, in caso di inquinamento, ad attività di messa in sicurezza, bonifica, ripristino ambientale e monitoraggio. La perimetrazione approvata include non solo le zone sicuramente utilizzate per attività potenzialmente inquinanti, ma anche ma anche territori limitrofi che possono essere stati esposti ad inquinamento indiretto (si veda la Figura 4.2).

4.2.2 Relazioni con il Progetto

Il nuovo tracciato del metanodotto di collegamento alla rete nazionale si sviluppa per tutta la sua lunghezza all'interno dell'area perimetrata come Sito di Interesse Nazionale (si veda la Figura 4.2).

Per la realizzazione dell'opera verranno attivate le procedure previste dalla normativa vigente per la caratterizzazione e la eventuale bonifica dei terreni interessati.

4.3 PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO (PUTT/P&BA)

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio ed i Beni Ambientali (PUTT/P&BA) della Regione Puglia è stato approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione No. 1748 del 15 Dicembre 2000 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale No. 6 della Regione Puglia in data 11 Gennaio 2001.

Tale Piano è stato redatto in adempimento a quanto disposto dal D.Lgs 490/99 (ora D.Lgs 42/04) e dalla L.R. No. 56 del 31 Maggio 1980 e disciplina i processi di trasformazione fisica e di uso del territorio allo scopo di tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibile la qualità del paesaggio e delle sue componenti strutturanti, promuovendo la salvaguardia e valorizzazione delle risorse naturali. Sotto l'aspetto normativo il PUTT/P&BA si configura come uno strumento di portata urbanistico-territoriale con specificazione dei valori paesistici-ambientali, che interessa l'intero territorio regionale.

Il PUTT/P&BA, attraverso le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) e le cartografie tematiche (Atlanti della documentazione cartografica: Ambiti Territoriali Estesi - ATE e Ambiti Territoriali Distinti - ATD), definisce i vari ambiti territoriali quali parti del territorio che per i peculiari requisiti, ossia:

- assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico;
- copertura botanico vegetazionale, colturale e presenza faunistica;
- stratificazione storica dell'organizzazione insediativa),

emergono rispetto la restante parte del territorio stesso.

Lo stesso PUTT/P&BA demanda poi a tutti i Comuni della Regione il compito di procedere ad una completa ricognizione del proprio territorio, al fine di adeguare le perimetrazioni dei vari ambiti territoriali, effettuate a scala regionale, alla reale situazione presente, aggiornando, laddove si renda necessario, la cartografia di indirizzo utilizzata nella redazione del PUTT/P&BA.

Il Piano è articolato in modo tale da verificare la compatibilità delle eventuali trasformazioni proposte. L'articolazione è volta a:

- suddividere e perimetrare il territorio regionale in sistemi di aree omogenee distinte per i caratteri costitutivi fondamentali delle strutture paesistiche quali l'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico, la copertura botanico/vegetazionale e colturale, la stratificazione storica dell'organizzazione insediativa e l'individuazione e classificazione degli ordinamenti vincolistici vigenti;
- individuare e classificare le componenti paesistiche costitutive della struttura territoriale con riguardo alla specificità del contesto regionale;
- definire e regolamentare interventi e opere aventi carattere di rilevante trasformazione territoriale.

Il contenuto normativo del Piano si articola nella determinazione di:

- obiettivi generali e specifici di salvaguardia e valorizzazione paesistica;
- indirizzi di orientamento degli obiettivi di Piano e definizione delle metodologie e modalità di intervento negli ambiti territoriali estesi;
- direttive di regolamentazione per le procedure e modalità di intervento da adottare a livello degli strumenti di pianificazione subordinati di ogni specie e di esercizio di funzioni amministrative attinenti la gestione del territorio;
- prescrizioni di base direttamente vincolanti ed applicabili sia a livello di salvaguardia provvisoria che definitiva nel processo di adeguamento, revisione o nuova formazione degli strumenti di pianificazione subordinati e di rilascio di autorizzazioni per interventi diretti;
- criteri di definizione dei requisiti tecnico-procedurali di controllo e di specificazione delle prescrizioni di base.

Rispetto agli ordinamenti vincolistici vigenti sul territorio, i contenuti normativi sopra indicati non sostituiscono ma si limitano ad integrare quelli indicati da ciascuna normativa vigente; in particolare, le prescrizioni di base prevalgono rispetto a tutti gli strumenti di pianificazione vigenti e in corso di formazione, e vanno osservate dagli operatori privati e pubblici come livello minimo di tutela. Eventuali norme più restrittive previste da strumenti di pianificazione vigenti e in corso di formazione, da leggi statali e regionali, prevalgono sulle presenti norme di attuazione. Va, infine evidenziato, che le norme contenute nel Piano non trovano applicazione all'interno dei territori disciplinati dai Piani delle Aree di Sviluppo Industriale (ASI) e nei territori costruiti, anche in applicazione della L. 431/1985.

Obiettivo principale del Piano è quello di consentire l'oggettiva verifica della compatibilità di ogni progetto di trasformazione paesistica.

A tal fine vengono perimetrati gli Ambiti Territoriali Estesi (ATE) i quali costituiscono aree omogenee di tutela da rispettare in relazione al livello del valore paesaggistico espresso dal territorio perimetrato. Subordinatamente a ciò, vengono definiti gli Ambiti Territoriali Distinti (ATD) per gli elementi strutturanti il territorio e che si suddividono in sistemi, sottosistemi e componenti.

Nei seguenti sottoparagrafi si riporta la suddivisione degli ambiti territoriali estesi e distinti definiti dal PUTT/P&BA completa dell'analisi del territorio interessato dal tracciato del nuovo metanodotto.

4.3.1 Ambiti Territoriali Estesi (ATE)

La perimetrazione degli Ambiti Territoriali Estesi (ATE) si riferisce a zone ritenute omogenee per livello dei valori paesaggistici cui conferire gli indirizzi di tutela da rispettare. Gli ATE sono distinti nei cinque livelli caratterizzati da decrescente valore paesaggistico di seguito descritti:

- Valore Eccezionale "A": beni di riconosciuta unicità e/o singolarità, anche in assenza di prescrizioni vincolistiche esistenti, per i quali vanno perseguiti obiettivi di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e recupero di eventuali situazioni compromesse;
- Valore Rilevante "B": situazioni di compresenza di più beni costitutivi, anche in assenza di prescrizioni vincolistiche esistenti, per i quali vanno perseguiti obiettivi di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e recupero di eventuali situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori o mitigazione degli effetti negativi;
- Valore Distinguibile "C": situazioni di presenza di un bene costitutivo, anche in assenza di prescrizioni vincolistiche esistenti, per il quale vanno perseguiti obiettivi di salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale se qualificato, e trasformazione, se compromesso, compatibilmente con la qualificazione paesaggistica;
- Valore Relativo "D": dove, anche in assenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli per i quali vanno perseguiti obiettivi di valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche;
- Valore Normale "E": dove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico, per il quale vanno perseguiti obiettivi di valorizzazione delle peculiarità del sito.

Agli ATE sopra descritti corrispondono obiettivi di salvaguardia e valorizzazione paesaggistica da perseguire nel rispetto degli indirizzi di tutela seguenti:

- Ambiti di Valore Eccezionale A: conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori;
- Ambiti di Valore Rilevante B: conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi, massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio;
- Ambiti di Valore Distinguibile C: salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale se qualificato, trasformazione dell'assetto attuale se compromesso per il ripristino e l'ulteriore qualificazione, trasformazione dell'assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica;
- Ambiti di Valore Relativo D: valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche;
- Ambiti di Valore Normale E: valorizzazione delle peculiarità del sito.

La perimetrazione degli ATE nell'area oggetto del presente studio è analizzata al successivo Paragrafo 4.4 che riporta le indicazioni del Piano Regolatore Generale di Brindisi come adeguate alla pianificazione paesaggistica regionale del PUTT/P&BA.

4.3.2 Ambiti Territoriali Distinti (ATD)

Gli Ambiti Territoriali Distinti (ATD) si identificano come gli elementi strutturanti il territorio e si articolano nei seguenti sistemi:

- assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico;
- copertura botanico-vegetazionale, colturale e presenza faunistica;
- stratificazione storica dell'organizzazione insediativa.

Per ciascuno dei sottosistemi gli ATD specificano:

- la “definizione”, che individua l'ambito nelle sue caratteristiche e nella sua entità minima strutturante;

- la “individuazione”, che definisce le caratteristiche per la definizione dell'area di pertinenza (spazio fisico di presenza) e dell'area annessa (spazio fisico di contesto);
- “regimi di tutela”, che definiscono i criteri generali di indirizzo;
- “prescrizioni di base”, che precisano per le "aree di pertinenza" e per le "aree annesse", gli interventi ammissibili e non.

Ciascuno dei sistemi è caratterizzato da sottosistemi e componenti che, per la variazione degli obiettivi e delle forme di tutela, si articolano in ATD di riferimento specifici (Art. 3.02, 3.03 e 3.04 delle NTA del PUTT/P&BA). Infine, all'Art. 3.05 “direttive di tutela” si identificano modalità con cui gli strumenti di pianificazione sottordinati devono perseguire obiettivi di salvaguardia e valorizzazione paesistica individuando e perimetrando le componenti (area di pertinenza) negli ATD.

Analogamente agli ATE, per quanto riguarda l'area di studio la perimetrazione degli ATE è analizzata al successivo Paragrafo 4.4 che analizza le indicazioni del Piano Regolatore Generale di Brindisi come adeguato alla pianificazione paesaggistica regionale del PUTT/P&BA.

4.4 PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI BRINDISI

La strumentazione urbanistica di riferimento per il Comune di Brindisi è stata oggetto di modifiche ed integrazioni da ascrivere essenzialmente al coordinamento tra lo strumento di pianificazione comunale (PRG) ed il piano urbanistico tematico di valenza paesistico ambientale (PUTT/P&BA) che indirizza le politiche urbanistiche a livello regionale (si veda il Paragrafo precedente).

Il Piano Regolatore Generale Comunale (PRG) è infatti uno strumento urbanistico che analizza, pianifica e disciplina tutte le azioni permesse e non all'interno del territorio di competenza, in conformità agli strumenti urbanistici di coordinamento sovraordinati.

Sulla base di quanto descritto riguardo al PUTT/P&BA, il Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi si è dovuto adeguare allo strumento urbanistico di pianificazione paesaggistica sovraordinato e con Deliberazione del Consiglio No. 43 del 8 Aprile 2002 l'Amministrazione Comunale ha adottato l'Adeguamento della Pianificazione Urbanistica Generale vigente al Piano Urbanistico Territoriale Tematico – Paesaggio e Beni Ambientali della Regione Puglia, in variante al PRG, secondo le procedure previste dall'Art. 5.06 delle NTA dello stesso PUTT/P&BA ed ai sensi del Comma 4, Art.20 LR 20/2001.

Il presente studio analizza il territorio interessato dal metanodotto di collegamento alla rete nazionale. Nei successivi paragrafi vengono riportate le indicazioni relative agli ambiti ATE (Ambiti Territoriali Estesi) e ATD (Ambiti Territoriali Distinti).

4.4.1 Ambiti Territoriali Estesi (ATE) e Ambiti Territoriali Distinti (ATD)

L'analisi degli elementi di pianificazione territoriale è stata estrapolata dalle carte tematiche disponibili in rete ed elaborate dal Settore Urbanistica & Assetto del Territorio della Città di Brindisi. Tali carte, di cui si riportano gli stralci nelle Figure 4.3 e 4.4, sono state elaborate sulla base tematica del PRG del Comune di Brindisi, integrate con quanto previsto dal PUTT/P&BA approvato.

Dall'esame della Figura 4.3, riportante lo stralcio relativo agli Ambiti Territoriali Estesi (ATE), il metanodotto interessa i seguenti ambiti:

- **“Valore Relativo D”** in corrispondenza della vasta area naturale intorno al bacino del Fiume Grande, che in corrispondenza della costa si estende anche alle aree che si affacciano al porto, comprendendo anche parte della Centrale di Brindisi stessa. Le aree ricadenti nella zona industriale ASI sono comunque escluse dall'applicabilità del Piano poiché incluse in area industriale;
- **“Valore Rilevante B”** per un brevissimo tratto di metanodotto in corrispondenza della stazione di allacciamento alla Rete Nazionale immediatamente a Sud della Strada Provinciale No. 88 di collegamento a Cerano.

Nei primi 1.5 km a Sud della Centrale di Brindisi il metanodotto attraversa le aree individuate da Piano come **“Sito di Interesse Nazionale sottoposto a Caratterizzazione”** (si veda la Figura 4.3).

Dall'esame della Figura 4.4, riportante lo stralcio relativo agli Ambiti Territoriali Distinti (ATD), il metanodotto interessa invece le seguenti componenti:

- Componenti Geo-Morfo-Idrogeologiche – Corsi d'Acqua e Area di Pertinenza: in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Grande e dell'allacciamento del metanodotto alla Rete Nazionale;
- Componenti Geo-Morfo-Idrogeologiche - Area Litoranea: in corrispondenza del punto di partenza del metanodotto all'interno del perimetro della Centrale di Brindisi;

Come riportato in Figura 4.4 il tracciato attraversa in diversi punti aree individuate dal Piano come **“Beni Tutelati per Legge, Art. 146 del D. Lgs 490/99”** (ora Art. 142 del D.Lgs 42/04) e **“Sito di Interesse Nazionale sottoposto a Caratterizzazione”**. Le

relazioni con il progetto relative alla presenza di tali vincoli sono esaminate al successivo Paragrafo 4.5.

Nelle Norme Tecniche di Attuazione (di seguito NTA) elaborate nel PRG del Comune di Brindisi vengono definite tutte le “prescrizioni di base” (previste dal PUTT) da attuarsi nei diversi ATD. In relazione allo scopo del presente documento, nel Paragrafo successivo sono state riassunte solo le prescrizioni di base individuate dal PUTT che interessano il progetto.

4.4.2 Norme di Attuazione

Buona parte del tracciato del metanodotto ricade nell'area industriale disciplinata dal Piano Consortile dell'Area SISRI (si veda Figura 1.1); le indicazioni normative derivanti dall'occupazione degli ATD ed ATE non trovano attuazione ai sensi dell'Articolo 1.03 (Punto 6) delle NTA del PUTT (Regione Puglia, 2003).

Di seguito si riportano quindi le considerazioni sulle Norme di Attuazione del PUTT relative alle aree di tracciato esterne all'area SISRI.

4.4.2.1 Corsi d'Acqua (Art. 3.08 PUTT/P&BA)

Nell'”**Area Annessa**” del Corso d'Acqua si applicano gli indirizzi di tutela di cui al punto 1.3 dell'Art. 2.02 e le direttive di tutela di cui al punto 2.3 dell'Art. 3.05 del PUTT/P&BA:

- *“negli ambiti di Valore Distinguibile C: salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale se qualificato; trasformazione dell'assetto attuale, se compromesso, per il ripristino e l'ulteriore qualificazione; trasformazione dell'assetto che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica” (Art. 2.02, Punto 1.3);*
- *“negli ambiti di Valore Distinguibile C in attuazione degli indirizzi di tutela, le prescrizioni insediative ed i progetti delle opere di trasformazione del territorio devono mantenere l'assetto geomorfologico d'insieme e conservare l'assetto idrogeologico delle relative aree; le nuove localizzazioni di attività estrattive vanno limitate ai materiali di inderogabile necessità e di difficile reperibilità” (Art. 3.05, Punto 2.3).*

A loro integrazione si applicano le seguenti prescrizioni di base:

- *“non sono autorizzabili piani e/o progetti comportanti nuovi insediamenti residenziali;*

- *non sono autorizzabili piani e/o progetti e interventi comportanti trasformazioni che comprometteranno la morfologia ed i caratteri culturali e d'uso suolo con riferimento al rapporto paesistico – ambientale esistente tra il corso d'acqua ed il suo intorno diretto;*
- *...[omissis]...;*
- *sono autorizzabili piani e/o progetti e interventi che, sulla base di specificazioni di dettaglio che evidenzino particolari particolare considerazione dell'assetto paesistico ambientale dei luoghi prevedano la formazione di:*
 - *Aree a Verde Attrezzato con: ...[omissis]...;*
 - *Infrastrutturazione viaria carrabile e tecnologica con: adeguamento delle sezioni viarie e dei tracciati viari esistenti nel rispetto della vegetazione ad alto e medio fusto e arbustiva comunque presente; ...[omissis]... ; le infrastrutture a rete completamente interrato o di raccordo con quelle di attraversamento aereo in trasversale del corso d'acqua qualora le caratteristiche geologiche del sito escludano opere nel subalveo; ...[omissis]...”.*

4.5 ALTRI VINCOLI AMBIENTALI

In Figura 4.5 è riportato un estratto della tavola, in scala 1:40,000, elaborata dal Settore Urbanistica ed Assetto del Territorio della Città di Brindisi con le perimetrazioni dei vincoli del D.Lgs 490/99 (ora D.Lgs 420/02), del sito di interesse nazionale, dei vincoli portuali e aeroportuali, dei pSIC e delle aree naturali protette nell'ambito dell'adeguamento del PRG al PUTT/P&BA.

Come si può vedere in Figura nell'area di interesse sono presenti i seguenti vincoli:

- aree naturali protette (Parco Naturale Regionale “Saline di Punta della Contessa”, Codice Identificativo B);
- pSIC/ZPS (pSIC/ZPS “Stagni e Saline di Punta della Contessa”, Codice IT9140003, comprensivo di una porzione terrestre e di una marina, situato comunque alla distanza considerevole di 2.5 km dal tracciato (si veda la Figura 4.7).

Inoltre, tutta l'area in esame è compresa all'interno del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Brindisi.

Il tracciato interessa inoltre la fascia di tutela del Fiume Grande, individuate dal PUTT come “Beni Tutelati per Legge, Art. 146 del D. Lgs 490/99” (ora Art. 142 del D.Lgs 42/04).

4.5.1 Parco Naturale Regionale di Punta della Contessa

La Legge Regionale No. 19/97 “*Norme per l’Istituzione e la Gestione delle Aree Naturali Protette della Regione Puglia*” ha proposto l’istituzione del Parco Regionale Salina di Punta della Contessa. Con Legge Regionale 23 Dicembre 2002, No. 28, è stato quindi istituito il Parco Naturale Regionale Salina di Punta della Contessa includente una zona centrale ed una fascia di protezione, quest’ultima con misure di salvaguardia meno restrittive (si veda Figura 4.6).

Si noti che il Parco Naturale Regionale Salina di Punta della Contessa (nella porzione prossima alla foce del Fiume Grande) interessa il territorio compreso tra lo stabilimento petrolchimico e la Centrale di Brindisi.

L’analisi della Figura 4.6 evidenzia che il nuovo tracciato del metanodotto non interessa il Parco Regionale Punta della Contessa, rimanendo ad Est del bacino del Fiume Grande; si noti che tra il metanodotto e il parco è presente l’asse attrezzato per il trasporto del carbone dall’area portuale alla Centrale Enel di Brindisi Sud.

4.5.2 Fiume Grande

Il bacino idrografico del Fiume Grande alimenta nel suo tratto terminale un ampio invaso, inserito quale zona umida di pregio ambientale nella perimetrazione del Parco Naturale Regionale “Saline di Punta della Contessa”.

Il bacino idrografico afferente al Fiume Grande è caratterizzato da una superficie pianeggiante di circa 30 km² con una lunghezza dell’asta principale di circa 17.5 km. Il suo bacino si sviluppa a Sud-Est della città di Brindisi e presenta una forma stretta ed allungata con asse in direzione NE-SO. Nel tratto terminale, da località Masseria Santa Lucia fino alla foce, l’alveo del Fiume Grande presenta larghezze variabili da 50 m a 20 m.

L’area in prossimità del Fiume Grande risulta tutelata per una fascia di 150 m lungo le sponde in base all’Art. 146 del Decreto Legislativo No. 490 del 29 Ottobre 1999 “*Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali e Ambientali, a norma dell’Articolo 1 della Legge 8 Ottobre 1999, No. 352*”. Attualmente tale Decreto è stato abrogato in seguito all’entrata in vigore del Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004 che costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio e che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio per la definizione di paesaggio e per alcuni dei principi ispiratori dell’attività di tutela.

L’Art. 146 del D. Lgs 490/99 è stato sostituito dall’Art. 142 del D.Lgs 42/04 che in virtù del loro interesse paesaggistico sottopone a tutela:

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- **i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, No. 1,775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;**
- le montagne per la parte eccedente 1,600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1,200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 Marzo 1976, No. 448;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico.

Il Decreto Lgs 42/04 (Art. 146) assicura la protezione dei beni ambientali vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di distruggerli o introdurvi modificazioni che ne rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione. Gli stessi soggetti hanno l'obbligo di sottoporre alla Regione o all'ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.

Il tracciato del metanodotto attraversando due volte il Fiume Grande e rimanendone parallelo per circa 1.5 km, interessa le relative fasce di rispetto vincolate ai sensi dell'Articolo 142 del D.Lgs 42/04.

Dall'analisi effettuata nei Paragrafi precedenti, **non emergono contrasti fra la realizzazione del metanodotto di allaccio alla rete nazionale e la vincolistica presente nell'area.**

5 CARATTERIZZAZIONE DELLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI

Con riferimento a quanto indicato dalla normativa in materia di VIA ed ai fattori di impatto identificati come significativi per l'intero progetto proposto la tipologia di opera in esame (D'Appolonia, 2003a; 2003b, 2003c), le "componenti ambientali" interessate dalla realizzazione dell'opera sono:

- Atmosfera;
- Ambiente Idrico;
- Suolo e Sottosuolo;
- Rumore;
- Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi;
- Paesaggio,
- Radiazioni non Ionizzanti;
- Economia e Sociale e Salute Pubblica.

Non sono state considerate le Componenti "Vibrazioni" e "Radiazioni Ionizzanti" in quanto non rilevanti per il progetto proposto.

La caratterizzazione ambientale di dettaglio delle singole componenti ambientali individuate è riportata all'interno del Quadro di Riferimento Ambientale del SIA della Centrale (D'Appolonia, 2003c), a cui si rimanda per maggiori informazioni.

Di seguito si riporta la caratterizzazione sintetica delle sole componenti ambientali idrografia superficiale e uso del suolo.

5.1 IDROGRAFIA SUPERFICIALE

I principali corsi d'acqua ricadenti nell'area vasta all'interno della quale si sviluppa il metanodotto, procedendo da Nord Ovest verso Sud Est, sono (ENEA, 1995):

- Canale di Cillarese: ha origine presso la masseria Masina, come confluenza di due canali che sono il Ponte Grande e il Capace; più a valle riceve il Gallina e percorre più di 7 km prima di immettersi nel Porto di Brindisi. Il Cillarese ha

un bacino imbrifero di oltre 155 km², presenta un regime torrentizio, caratterizzato da assenza di flusso durante il periodo asciutto. In prossimità della foce è stato realizzato uno sbarramento che ha permesso di ricavare un bacino, denominato invaso del Cillarese, per l'approvvigionamento idrico industriale. Il Canale sfocia nell'insenatura occidentale del Porto di Brindisi, chiamata Seno di Ponente;

- Canale Palmerini-Patri: ha origine presso la masseria Paticchi, in contrada Palmerini. Il suo alveo è meno profondo di quello del Cillarese ad eccezione dell'ultimo tratto, in corrispondenza del sovrappasso della ferrovia Brindisi-Lecce. Sfocia nel Seno di Levante in zona militare, dopo un percorso di circa 5.5 km. Il canale è il principale responsabile dell'interramento del porto per lo scarico non controllato nel suo alveo di materiali di risulta;
- Canale Fiume Piccolo: attraversa l'area delle piccole e medie industrie situate alle spalle della zona dell'ex Punto Franco e sbocca nel Porto Medio, presso costa Morena;
- Fiume Grande: scorre tra la centrale elettrica di Brindisi e lo stabilimento petrolchimico e sfocia nel porto esterno, vicino allo scarico delle acque della centrale. Sono state eseguite opere di regimazione, quali la cementificazione dell'ultimo chilometro e la rettifica dei percorsi. Sul lato Nord-Ovest dello stabilimento petrolchimico, lungo la riva destra del Fiume Grande, è stato ricavato un serbatoio, la cui superficie massima di invaso raggiunge i 470,000 m² con una capacità utile di 930,000 m³, destinato all'accumulo di acqua utilizzata ai soli fini industriali dello stabilimento petrolchimico.

In generale l'area Brindisina è caratterizzata da una scarsa idrografia superficiale determinata da mancanza di rilievi montuosi, scarsa piovosità ed elevato carsismo del territorio. Sulla maggior parte dei corsi d'acqua sono stati effettuati lavori di sistemazione ordinaria delle sponde, che hanno, di norma, portato alla cementificazione e rettificazione dei tratti terminali.

Le portate dei canali, che hanno tutti regime torrentizio, sono molto modeste tranne il Cillarese e il Fiume Grande per i quali sussiste una discreta portata minima dovuta agli scarichi civili ed industriali di cui sono i maggiori convogliatori.

Il tracciato del metanodotto attraversa unicamente il Fiume Grande; il corso d'acqua ha una lunghezza di circa 17.5 km e sottende un bacino avente estensione pari a circa 30 km².

5.2 USO DEL SUOLO

5.2.1 Caratteristiche Generali dell'Area Vasta

In tutta la Regione Puglia, l'uso prevalente del suolo è quello agricolo, per il quale si possono evidenziare variazioni nell'estensione delle varie colture, a seconda dei principali fattori di differenziazione territoriale.

Una caratterizzazione schematica dell'uso del suolo a livello regionale può essere ricavata dalla tabella seguente.

Schema dell'Utilizzo delle Aree a Copertura Vegetale	
Area	Uso Suolo
Gargano e parte elevata delle Murge	Vegetazione spontanea con prevalenza di faggeti e cespuglieti sempreverdi, recentemente infoltita mediante opera di rimboschimento.
Gradinate delle Murge (versante adriatico) fino a circa 350 m s.l.m.	Fitta arboricoltura specializzata
Gradinate delle Murge (versante adriatico) oltre i 350 m s.l.m.	Pascolo e incolto
Murge di Sud Est	Vigneti, uliveti e mandorli
Salento	Vigneti e uliveti con prevalenza di vigneti
Pianura Barese, fino alle pendici delle Murge	Vigneti e uliveti con prevalenza di uliveti
Tavoliere	Prevalenza di colture cerealicole
Zone costiere	Pascolo o, nelle zone litoranee sabbiose, colture permanenti (uliveti, vigneti, frutteti, colture orticole).

Il territorio comunale di Brindisi appare caratterizzato da un profondo intervento antropico che nei secoli ha trasformato radicalmente il paesaggio originario. Infatti tale territorio, come del resto l'intera regione, risulta oggi utilizzato quasi totalmente per scopi agricoli. Fanno eccezione i centri abitati, limitate aree industriali attorno alle zone urbanizzate, qualche limitata porzione di territorio incolto, la zona aeroportuale e quelle militari. Le modificazioni operate sul territorio sono da ricondursi storicamente alle bonifiche delle paludi litoranee, ai successivi interventi di riforma fondiaria ed agraria e ad un moderno sviluppo della rete viaria.

Il reticolo idrologico si presenta piuttosto modesto, fondamentalmente a causa della natura delle rocce affioranti che favorisce, attraverso il fenomeno del carsismo, un rapido smaltimento in profondità delle acque meteoriche. Questa caratteristica consente la costituzione di cospicui accumuli idrici in profondità i quali, sfruttati a mezzo di pozzi, risultano elemento basilare per un utilizzo di tipo agricolo del territorio.

Appare evidente che la caratteristica peculiare del paesaggio è la presenza di vaste aree destinate a colture legnose come vigneti ed oliveti; queste colture, del resto, sono tra le più adatte per il clima mediterraneo dominante. Tra viti ed olivi si intercalano distese di cereali (grano, avena) che coprono una notevole parte dell'area. Subordinata a queste risulta la presenza di colture orticole, fra cui soprattutto carciofi, legate ai ritmi stagionali e rappresentate sia da vasti appezzamenti che da parcellizzazioni minute.

Alberi da frutta si trovano spesso inseriti negli oliveti ma rappresentano una percentuale minore; i pascoli ed i residui terreni incolti prevalgono generalmente lungo le coste sabbiose ed a ridosso delle aree industriali.

I boschi, rappresentati da specie a latifoglie, occupano aree piccolissime, presumibilmente testimonianza di vecchie preesistenze.

Le aree nude coincidono principalmente con le zone litoranee e con quelle destinate all'attività estrattiva, che è peraltro di modesta entità nell'area in oggetto, a differenza di altre parti della Puglia dove tale industria si è sviluppata considerevolmente nel corso dei tempi e risulta intensa.

5.2.2 Aree Attraversate dal Metanodotto

Il tracciato del metanodotto, che si sviluppa in direzione Nord-Sud, dal punto di stacco in località Contrada Caracci interessa per circa 2.5 km aree a prevalente vocazione agricola caratterizzate da seminativi in aree non irrigue e colture erbacee da pieno campo (piantagioni di carciofi).

In questo tratto il metanodotto si sviluppa pressoché parallelo ad Ovest dell'asse attrezzato per il trasporto di carbone e attraversa il Fiume Grande ed alcune infrastrutture di comunicazione (SP No. 88, Strade comunali per Migliore e per Pandi).

A Nord dell'attraversamento della linea ferroviaria (Figura 3.2) il metanodotto si sviluppa all'interno dell'area industriale di Brindisi, per una lunghezza complessiva di circa 1.6 km, fino al punto di consegna presso l'area di proprietà Edipower.

6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

6.1 ATMOSFERA

6.1.1 Identificazione degli Impatti

Gli impatti potenziali sulla componente presi in esame ascrivibili alla fase di cantiere sono:

- variazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute a emissioni di polveri in atmosfera come conseguenza delle attività di costruzione (movimenti terra, transito mezzi, etc.);
- variazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute a emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera dai motori dei mezzi impegnati nelle attività di costruzione.

Le perturbazioni in fase di realizzazione dell'opera sono completamente reversibili, essendo associate alla fase di costruzione, limitate nel tempo e nello spazio e di entità contenuta. L'impatto conseguente a tali aspetti, come esaminato in dettaglio nel paragrafo successivo, risulta di entità contenuta.

Si noti che l'intervento non comporta alcuna perturbazione a livello atmosferico durante la fase di esercizio. Rilasci in atmosfera di metano a seguito di rotture accidentali della condotta hanno una probabilità di accadimento estremamente bassa anche in considerazione delle misure progettuali adottate e dei controlli effettuati sulla tubazione. L'impatto ambientale associato non è pertanto ritenuto significativo.

A livello generale, un impatto di segno positivo sulla componente collegato alla realizzazione del progetto è ascrivibile alla copertura della domanda mediante l'utilizzo di gas naturale piuttosto che di altri combustibili; l'utilizzo del gas naturale, in considerazione delle sue caratteristiche chimico-fisiche, contribuisce in modo significativo al miglioramento delle caratteristiche di qualità dell'aria.

6.1.2 Valutazione degli Impatti

6.1.2.1 Impatto sulla Qualità dell'Aria per Emissioni di Inquinanti Gassosi dai Motori dei Mezzi di Costruzione

Metodologia di Analisi

La valutazione delle emissioni in atmosfera dei mezzi di cantiere viene effettuata a partire da fattori di emissione standard desunti da letteratura; tali fattori indicano l'emissione specifica di inquinanti (CO, HC, NOx, Polveri) per singolo mezzo, in funzione della sua tipologia. Moltiplicando il fattore di emissione per il numero di mezzi presenti in cantiere a cui tale fattore si riferisce e ripetendo l'operazione per tutte le tipologie di mezzi si ottiene una stima delle emissioni prodotte dal cantiere.

I fattori di emissione presentati da EMEP-CORINAIR (1999) per motori diesel risultano, in funzione della potenza del motore:

Inquinante	Fattore di Emissione (g/kWh)							
	Intervallo di Potenza kW							
	0-20	20-37	37-75	75-130	130-300	300-560	560 1k	>1k
CO	8.38	6.43	5.06	3.76	3.00	3.00	3.00	3.00
HC	3.82	2.91	2.28	1.67	1.30	1.30	1.30	1.30
NOx	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4
PTS	2.22	1.81	1.51	1.23	1.1	1.1	1.1	1.1

Stima dell'Impatto

I mezzi utilizzati nel cantiere di linea per la costruzione del metanodotto e le potenze tipiche associate indicativamente saranno:

- scavatori a pale meccaniche: No. 2 (350 kW);
- sideboom e trattori: No. 6 (250 kW);
- motosaldatrici: No. 8 (10 kW);
- generatori, compressori, pompe: No. 8 (75 kW);
- automezzi, rimorchi, autocisterne: No. 6 (350 kW);
- auto trasporto per valvole: No. 4 (70 kW).

Ipotizzando cautelativamente che nel cantiere di linea siano in funzione contemporaneamente tutti i mezzi sopra indicati è stato calcolato il quantitativo

orario di inquinanti scaricato in atmosfera. Il risultato è riportato nella tabella seguente.

Inquinanti Emessi in Atmosfera dai Mezzi Impegnati nelle Attività di Costruzione					
Tipologia Mezzo	Numero Totale Mezzi	CO (kg/h)	HC (kg/h)	NOx (kg/h)	PTS (kg/h)
Scavatori a pale meccaniche	2	2.1	0.9	10.1	0.8
Trattori e sideboom	6	4.5	1.9	21.6	1.7
Motosaldatrici	8	0.7	0.3	1.2	0.2
Generatori, compressori	8	2.3	1.0	8.6	0.7
Automezzi, autorimorchi, autocisterne	6	6.3	2.7	30.2	2.3
Autotrasporto per valvole	4	1.4	0.6	4.0	0.4
TOTALE	34	17.2	7.5	75.7	6.1

Poiché i quantitativi vanno intesi su un'area di cantiere dell'ordine di circa 12,500 m² (ipotizzando un avanzamento medio di 500 m al giorno) considerando 8 ore di lavoro al giorno, per 5 giorni lavorativi alla settimana, le emissioni specifiche risultanti stimate sono le seguenti:

Emissioni Specifiche Risultanti (kg/m²/settimana)			
CO	HC	NOx	PTS
0.055	0.024	0.242	0.020

Tali immissioni sono concentrate in un periodo e in un'area limitati e con il procedere delle attività di posa della condotta si "spostano" lungo il tracciato del metanodotto. Tali emissioni risultano assolutamente accettabili e non si ritiene che le ricadute, minime e confinate nell'area prossima alla pista di lavoro, arrechino alcun impatto all'ambiente esterno.

Misure di Contenimento e Mitigazione

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti dai mezzi di cantiere e dagli altri macchinari, si opererà per evitare di tenere inutilmente accesi i motori, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti. Si provvederà inoltre affinché i mezzi siano mantenuti in buone condizioni di manutenzione.

6.1.2.2 Impatto sulla Qualità dell'Aria per Emissioni di Polveri da Attività di Cantiere

Metodologia di Analisi

La produzione di polveri in cantiere è di difficile quantificazione ed è imputabile essenzialmente ai movimenti di terra e al transito dei mezzi di cantiere nell'area interessata dai lavori. A livello generale, per tutta la fase di costruzione dell'opera, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale o polveri nel periodo estivo che inevitabilmente si riverseranno, in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità, nelle aree più vicine.

La produzione di polveri imputabile ai movimenti terra viene effettuata a partire da fattori di emissione standard desumibili da letteratura (US EPA, AP42); tali fattori forniscono una stima dell'emissione di polveri per tonnellata di materiale movimentato. Moltiplicando il fattore di emissione per la quantità dei materiali movimentati in cantiere si ottiene una stima delle emissioni prodotte. In particolare per le movimentazioni si è fatto riferimento ai seguenti fattori, suddivisi per fasi:

FASE		Fattore Emissione (kg/1,000 t)
1	Carico/scarico del materiale	19.8
2	Traffico veicolare nell'area attorno al materiale stoccato	66.0
3	Utilizzo del materiale stoccato	24.75
4	Erosione del materiale da parte del vento	54.45
TOTALE		165.0

Stima dell'Impatto

La produzione di polveri risulta legata soprattutto ai movimenti di terra per la preparazione della pista di lavoro, per la realizzazione dello scavo di posa della condotta e per il suo successivo riempimento.

In particolare, con riferimento alle sezioni tipiche della trincea, la quantità di materiale scavato risulta mediamente pari a circa 3.5 m³ per m di lunghezza della trincea. Ipotizzando un avanzamento massimo giornaliero dello scavo di 500 m al giorno, corrispondente a circa 2.5 km alla settimana, si ottiene una quantità movimentata di terreno pari a circa 8,750 m³/settimana, ossia circa 14,750 t/settimana.

Per la stima della produzione di polveri imputabile a tale attività si è fatto riferimento ad un fattore di emissione di 165 kg per ogni 1,000 t di inerte movimentato. Le emissioni di polvere possono essere perciò così riassunte:

$$165 \text{ kg/kt} \times (8,750 \text{ t/settimana} \times 10^{-3}) \text{ kt} = 1,440 \text{ kg/settimana.}$$

Dividendo l'emissione stimata di polveri per l'area di riferimento, ossia la pista di lavoro preparata in una settimana (circa 12,500 m²), si ottiene una stima di polveri da attività di sbancamento e scavi pari a circa 0.11 kg/m²/settimana.

Tali emissioni, essendo concentrate in un periodo limitato (man mano che si procede con la posa della condotta si “sposta” l'area interessata dai lavori e quindi la zona di “produzione delle polveri”), risultano assolutamente accettabili e le ricadute, che si possono assumere contenute e confinate nell'area prossima alla pista di lavoro, non si ritiene che arrechino alcuna perturbazione all'ambiente esterno.

Misure di Contenimento e Mitigazione

Al fine di contenere quanto più possibile la produzione di polveri e pertanto minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate a livello di cantiere idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire l'emissione di polvere;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi.

6.2 AMBIENTE IDRICO

6.2.1 Identificazione degli Impatti Potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente Ambiente Idrico presi in considerazione a seguito della realizzazione del progetto, ascrivibili alla fase di cantiere, sono:

- consumo di risorse connesso ai prelievi idrici per le necessità del cantiere;
- contaminazione potenziale delle acque superficiali dovuta allo scarico di effluenti liquidi connessi agli usi civili di cantiere;
- contaminazione potenziale delle acque superficiali per effetto di spillamenti/spandimenti da macchinari in fase di costruzione;
- alterazioni dei flussi idrici superficiali ed eventuale creazione di vie preferenziali di deflusso a seguito dello scavo della trincea per la posa del metanodotto e della realizzazione di attraversamenti di canali e corsi d'acqua.

Gli impatti potenziali in fase di collaudo della condotta presi in esame sono collegabili a:

- consumo di risorse connesso ai prelievi idrici per l'effettuazione del test idraulico;
- contaminazione potenziale delle acque superficiali dovuta allo scarico di effluenti liquidi da test idraulico.

Non sono invece prevedibili impatti di alcun genere sull'ambiente idrico in fase di esercizio.

6.2.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione e Compensazione

L'impatto connesso ai prelievi idrici è ricollegabile, in fase di cantiere, all'umidificazione delle aree di cantiere per limitare le emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra e agli usi civili (stimabile, al massimo, in 12 m³/giorno per cantiere). In fase di commissioning i prelievi idrici sono ricollegabili all'effettuazione della prova di collaudo idraulico della condotta. Si ritiene che l'impatto temporaneo associato a tali consumi non abbia effetti sull'ambiente idrico poiché i quantitativi di acqua prelevati sono modesti e limitati nel tempo.

Per quanto riguarda la qualità delle acque si ritiene che:

- gli scarichi idrici, analogamente ai prelievi, (reflui civili in fase di cantiere e acqua utilizzata per il test idraulico) non inducano effetti significativi sulla qualità delle acque superficiali in considerazione delle caratteristiche dei reflui, dei quantitativi di entità sostanzialmente contenuta e della temporaneità dello scarico;
- non sono possibili fenomeni di contaminazione delle acque superficiali per effetto di spillamenti e/o spandimenti in fase di cantiere che potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali.

L'impatto sulla qualità delle acque superficiali per quanto riguarda tale aspetto è pertanto ritenuto trascurabile.

Infine, l'impatto connesso a potenziali alterazioni dei flussi idrici superficiali per messa in opera della condotta, in considerazione delle scelte progettuali, delle tecniche realizzative che verranno adottate e delle misure di contenimento/minimizzazione degli impatti a cui si è fatto riferimento, può essere ritenuto trascurabile.

In particolare la minimizzazione e il contenimento degli impatti è stata condotta attraverso:

- analisi preliminare del tracciato del metanodotto e definizione del percorso atto a ridurre l'interazione con aree a maggiore vulnerabilità e a individuare le migliori sezioni di attraversamento dei corpi idrici superficiali;
- individuazione degli attraversamenti da parte del metanodotto di corpi idrici superficiali al fine di progettare gli attraversamenti stessi sulla base di considerazioni di fattibilità tecnico-economica e con riferimento alla dinamica fluviale;
- previsione degli interventi di ripristino successivi alla fase di interrimento della tubazione, da effettuarsi a completamento dei lavori di messa in opera della condotta.

6.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

6.3.1 Identificazione degli Impatti Potenziali

La realizzazione del progetto potrebbe interferire con la componente per quanto riguarda i seguenti potenziali impatti ambientali in fase di costruzione:

- contaminazione potenziale delle acque sotterranee dovuta allo scarico di effluenti liquidi connessi agli usi civili di cantiere;
- contaminazione potenziale delle acque sotterranee e del suolo per effetto di spillamenti/spandimenti da macchinari in fase di costruzione;
- alterazioni dei flussi idrici sotterranei a seguito dello scavo della trincea per la posa del metanodotto e della realizzazione di attraversamenti di canali e corsi d'acqua;
- contaminazione del suolo conseguente alla produzione di rifiuti da attività di cantiere;
- alterazioni dell'assetto geomorfologico e induzione di fenomeni di instabilità conseguenti alla messa in opera della condotta;
- modifiche dell'uso del suolo per la realizzazione della stazione di misura in prossimità del punto di stacco dalla rete nazionale.

In fase di costruzione gli impatti potenziali sulla qualità delle acque sotterranee da scarico di effluenti liquidi e sulla qualità del suolo da spandimenti/spillamenti da mezzi di cantiere non sono ritenuti rilevanti.

Gli impatti potenziali in fase di collaudo e per la manutenzione della condotta presi in considerazione sono imputabili alla contaminazione del suolo conseguente alla produzioni di rifiuti da pulizia della tubazione.

In fase di esercizio l'unico impatto potenziale è legato alla possibile variazione dell'uso del suolo per la presenza della stazione di misura in prossimità del punto di stacco dalla rete nazionale.

6.3.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione e Compensazione

L'impatto connesso a potenziali alterazioni dei flussi idrici sotterranei per messa in opera della condotta è ricollegabile agli attraversamenti dei corpi idrici incontrati lungo il tracciato e alle potenziali interazioni con la falda, nei casi in cui questa raggiunga livelli prossimi al piano campagna.

L'attraversamento del Fiume Grande è effettuato in subalveo e, data la ridotta sezione di suolo interessata dalla condotta, non emergono rilevanti modifiche nel deflusso di falda. Inoltre la minimizzazione e il contenimento degli impatti è stata condotta attraverso l'analisi preliminare del tracciato e la definizione del percorso atto a:

- ridurre l'interazione con aree a maggiore vulnerabilità;
- individuare le migliori sezioni e modalità di attraversamento dei corpi idrici superficiali.

In considerazione delle scelte progettuali, delle tecniche realizzative che verranno adottate e delle misure di contenimento/minimizzazione degli impatti a cui si è fatto riferimento, l'impatto della realizzazione del metanodotto sulla componente per quanto riguarda tale aspetto è pertanto ritenuto trascurabile.

L'impatto sulla qualità del suolo dovuto alla produzione di rifiuti è legato alla sola produzione di rifiuti tipici di cantiere (RSU ed assimilabili), alla vegetazione asportata per la preparazione della pista di lavoro e, in fase di collaudo della condotta, alle attività di lavaggio e pulizia della linea, che precedono l'entrata in funzione del metanodotto.

Infatti non è prevedibile produzione di materiali/terreno da smaltire a seguito delle attività di scavo della trincea per la posa della condotta in quanto tutto il materiale rimosso verrà riutilizzato in loco per il successivo riempimento dello scavo e per la

rimodellazione delle superfici alterate. Inoltre, nel caso nel corso delle attività di scavo si dovessero incontrare terreni interessati da fenomeni pregressi di contaminazione, si provvederà alla loro rimozione e smaltimento secondo le modalità previste dalla normativa vigente. In tal caso il terreno contaminato verrà sostituito con materiali appositamente reperiti di analoghe caratteristiche.

In sintesi, si ritiene che l'impatto associato alla produzione di rifiuti non abbia effetti significativi sulla qualità del suolo in considerazione delle caratteristiche di non pericolosità dei rifiuti prodotti e delle quantità contenute. I rifiuti generati verranno sempre smaltiti nel rispetto della normativa vigente. Ove possibile si procederà alla raccolta differenziata volta al recupero delle frazioni riutilizzabili.

In considerazione del fatto che il tracciato del metanodotto si sviluppa per tutta la sua lunghezza all'interno dell'area perimetrata come Sito di Interesse Nazionale (si veda la Figura 4.2), per la realizzazione dell'opera verranno attivate le procedure previste dalla normativa vigente per la caratterizzazione e la eventuale bonifica dei terreni interessati.

Per quanto riguarda l'impatto connesso ad alterazioni dell'assetto geomorfologico e induzione di fenomeni di instabilità per posa condotta, esso è ritenuto trascurabile in considerazione delle caratteristiche dell'area, prevalentemente pianeggiante, delle scelte progettuali, delle tecniche realizzative che verranno adottate e delle misure di contenimento/minimizzazione degli impatti a cui si è fatto riferimento.

Per quanto concerne infine le possibili modifiche all'uso del suolo per la presenza della stazione di misura in prossimità del punto di stacco dalla rete nazionale si evidenzia che:

- in fase di cantiere l'area interessata dai lavori presenta un'estensione limitata. Inoltre, al termine dei lavori, ad eccezione della porzione di territorio che sarà occupata dalla stazione di misura, le aree saranno riportate nelle condizioni originarie, preservando gli attuali usi del suolo; l'impatto associato risulta pertanto trascurabile;
- in fase di esercizio, in considerazione delle dimensioni contenute della struttura (circa 50x25 m²), si prevede un impatto non rilevante a livello di dettaglio e assolutamente trascurabile a livello di area vasta.

6.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

6.4.1 Identificazione degli Impatti Potenziali

La realizzazione del progetto potrebbe interferire con la componente per quanto riguarda i seguenti impatti potenziali durante la fase di costruzione:

- danni alla vegetazione per effetto dello sviluppo di polveri per le attività di movimentazione dei terreni durante l'apertura della pista;
- danni alla vegetazione e disturbi alla fauna imputabili alle emissioni di inquinanti in atmosfera e alle emissioni sonore da attività di cantiere;
- consumi di habitat per specie vegetali ed animali come conseguenza dell'occupazione di suolo per l'installazione del cantiere e la preparazione della pista di lavoro per la posa della condotta e della stazione di misura.

In fase di esercizio l'unico impatto risulta legato ai possibili consumi di habitat per la presenza della stazione di misura del gas in località Contrada Caracci.

6.4.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione e Compensazione

L'impatto connesso a danni/disturbi a flora, fauna ed ecosistemi terrestri è ricollegabile allo sviluppo di polveri e alle emissioni gassose e sonore dovute alle attività di costruzione. Tuttavia in considerazione del carattere temporaneo delle attività di cantiere e dell'entità sostanzialmente contenuta della produzione di polveri e delle emissioni gassose e sonore, si può prevedere un impatto di entità trascurabile sulla flora e fauna locale, se si considera lo stretto ambito dell'opera, ed un impatto nullo a scala di area vasta, non essendo prevedibile alcuna sensibile interferenza.

In considerazione della durata temporale contenuta, non sono inoltre prevedibili interferenze con le aree a maggior pregio vegetazionale o con ecosistemi sensibili.

L'impatto connesso ai consumi di habitat per specie animali e vegetali in fase di cantiere è legato all'occupazione di suolo per la preparazione della pista di lavoro per la messa in opera della condotta e della stazione di misura.

La costruzione della condotta e della stazione di misura, infatti, comporta l'apertura della pista di lavoro, ossia dell'area di passaggio entro la quale si svolgeranno tutte le operazioni per la realizzazione del metanodotto. La fase iniziale dei lavori prevede la rimozione di ogni elemento presente all'interno della pista di lavoro, in particolare il taglio della vegetazione, il sezionamento delle piante e il loro accatastamento nei luoghi adiacenti più idonei.

Quindi si procederà allo spianamento dell'area, per rendere più agibile e transitabile la pista di lavoro, e alla rimozione del terreno vegetale incontrato durante le operazioni di escavazione. Il terreno fertile verrà depositato in corrispondenza della trincea, evitando la sua dispersione, e verrà differenziato dal materiale di risulta dello scavo, per poi essere riutilizzato per il ricoprimento della superficie di intervento, in modo da mantenere il più possibile inalterate le caratteristiche di qualità dei terreni attraversati.

L'impatto sulla componente associato alla realizzazione del metanodotto risulta limitato alla sola fase di costruzione, annullandosi nel tempo. Infatti l'interramento della condotta per tutto il suo sviluppo e la possibilità di ripiantumare qualsiasi specie arborea e qualsiasi tipo di coltivazione nell'ambito della pista di lavoro comportano che, entro un tempo limitato (massimo alcuni anni) dalla costruzione, il metanodotto sia scarsamente o per nulla percettibile.

In considerazione delle scelte progettuali, delle tecniche realizzative che verranno adottate e delle misure di contenimento/minimizzazione degli impatti a cui si è fatto riferimento, l'impatto sulla componente è ritenuto trascurabile o di lieve entità e mitigabile.

Per quanto concerne infine l'impatto associato alla presenza della stazione di misura, si evidenzia che, in considerazione delle dimensioni sostanzialmente contenute della stessa (50x25 m²) e dell'area interessata, a prevalente vocazione agricola e caratterizzata dall'assenza di habitat di particolare rilevanza, esso è ritenuto assolutamente trascurabile.

6.5 EMISSIONI SONORE

6.5.1 Identificazione degli Impatti Potenziali

La realizzazione del progetto può interagire con la componente esclusivamente in fase di cantiere per l'impatto potenziale costituito dalle variazioni della rumorosità ambientale dovute alle emissioni acustiche connesse al traffico di mezzi e al funzionamento di macchinari di varia natura in fase di costruzione.

6.5.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione e Compensazione

6.5.2.1 Metodologia di Analisi

Le analisi di propagazione del rumore da cantiere sono state condotte schematizzando le sorgenti di emissione sonora (mezzi da costruzione) come puntiformi.

Al fine di caratterizzare l'ambiente acustico circostante tali sorgenti sonore è stata assunta una legge di propagazione del rumore che tiene conto della sola attenuazione per effetto della divergenza (Harris, 1979):

$$L = L_{rif} - 20 \log \frac{r}{r_{rif}}$$

dove:

- L = livello sonoro in decibel A a distanza r dalla sorgente puntiforme;
L_{rif} = livello sonoro che caratterizza l'emissione della sorgente ad una distanza di riferimento r_{rif} dalla sorgente puntiforme.

La somma algebrica di più contributi sonori in uno stesso punto è data dalla:

$$L = 10 \text{Log} \sum 10^{L_{ri}} / 10$$

Durante le attività di cantiere la generazione di emissioni acustiche è imputabile al funzionamento di macchinari di varia natura, quali scavatori a pale meccaniche, compressori, trattori, etc., e al movimento dei mezzi pesanti quali autocarri per il trasporto di materiali, movimenti terra, etc.. L'analisi sulla componente Rumore è mirata a valutare, almeno a livello qualitativo, i possibili effetti che le attività di cantiere avranno sui livelli sonori dell'area prossima la cantiere.

Il rumore emesso nel corso dei lavori di costruzione ha carattere di indeterminatezza e incertezza, principalmente dovuto a:

- natura intermittente e temporanea dei lavori;
- uso di mezzi mobili dal percorso difficilmente definibile;
- piano di dettaglio dei lavori non ancora definito all'attuale livello di progettazione;
- mobilità del cantiere.

6.5.2.2 Calcolo dei Livelli di Rumore

Si prevede che l'area di lavoro per il cantiere di linea sarà estesa per circa 500 m, lungo la quale si svolgeranno le varie attività, dall'apertura della pista al ripristino vegetazionale. Contemporaneamente sarà presente un cantiere per la costruzione di punti speciali e collegamenti.

Il cantiere di linea risulta diviso in cinque fasi di lavoro, ossia:

- 1^a Fase: apertura della fascia di lavoro;
- 2^a Fase: sfilaggio tubazioni;
- 3^a Fase: scavo della trincea e rinfiacco;
- 4^a Fase: saldatura tubazioni;
- 5^a Fase: posa delle condotte;
- 6^a Fase: ripristini.

I livelli di rumore emessi dai macchinari usati in costruzione dipendono dalla varietà tipologica e dimensionale delle attrezzature: le potenze sonore tipicamente variano in un intervallo di 10-15 dBA.

Nella seguente tabella sono riportati i dati e le ipotesi utilizzati nei calcoli. In particolare:

- per ciascuna fase di lavoro sono indicate le tipologie di macchinari che si ipotizza vengano prevalentemente utilizzati nella fase stessa;
- sono riportati i valori di riferimento di rumorosità per ogni macchinario (viene indicato il valore di potenza sonora LWA, con riferimento a quanto indicato dalla recente Direttiva 2000/14/CEE dell'8 Maggio 2000 "sul Ravvicinamento degli Stati Membri concernente l'Emissione Acustica delle Macchine ed Attrezzature destinate a Funzionare all'Aperto");
- viene indicato il numero massimo di mezzi impiegati per fase di lavoro e tipologia;
- viene ipotizzata (cautelativamente nei riguardi delle valutazioni condotte) la distanza media tra i mezzi della stessa tipologia.

Fase	Macchinari	LWA dB(A)	No. Mezzi	Distanza tra i mezzi (m)
I	scavatori a pale meccaniche	111.0	2	30
	Trattori	113.4	6	20
II	autocarri	111.0	6	20
III	scavatori a pale meccaniche	111.0	2	30
	trattori e sideboom	113.4	6	20
	autocarri	111.0	6	20
	Generatori	100.8	4	10
	Pompe	100.9	2	10

Fase	Macchinari	LWA dB(A)	No. Mezzi	Distanza tra i mezzi (m)
IV	moto saldatrici	99.0	8	10
	autocarri	111.0	6	20
	Generatori	100.8	8	10
V	scavatori a pale meccaniche	111.0	2	30
	trattori e sideboom	113.4	6	20
	autocarri	111.0	6	20
	Generatori	100.8	4	10
	Pompe	100.9	2	10
VI	Trattori	113.4	6	20
	autocarri	111.0	6	20

I calcoli sono stati effettuati in modo distinto per ciascuna fase di lavoro. Come sorgenti sonore sono stati considerati tutti i mezzi, disposti assialmente (lungo l'asse del cantiere) e tra loro distanziati come riportato nella tabella precedente.

Per il calcolo si è ipotizzato che le emissioni acustiche dei macchinari siano puntuali e continue. Il livello di pressione sonora è stato calcolato lungo tre assi distinti, paralleli all'asse di cantiere, da cui distano rispettivamente 30 metri, 100 metri e 200 metri. Nella tabella seguente sono riportati i valori massimi calcolati lungo ciascun asse.

Fase I: Apertura Piste			
Macchinari Utilizzati	Leq dB(A) a 30 m	Leq dB(A) a 100 m	Leq dB(A) a 200 m
scavatori a pale meccaniche, trattori	79	71	65
Fase II: Sfilaggio Tubazioni			
Macchinari Utilizzati	Leq dB(A) a 30 m	Leq dB(A) a 100 m	Leq dB(A) a 200 m
autocarri	76	67	62
Fase III: Scavo della Trincea e Rinfiacco			
Macchinari Utilizzati	Leq dB(A) a 30 m	Leq dB(A) a 100 m	Leq dB(A) a 200 m
scavatori a pale meccaniche, trattori e sideboom, autocarri, generatori, pompe	81	72	67
Fase IV: Saldatura Tubazioni			
Leq dB(A) a 30 m	Leq dB(A) a 30 m	Leq dB(A) a 30 m	Leq dB(A) a 30 m
moto saldatrici, autocarri, generatori	77	68	63
Fase V: Posa della Condotta			
Macchinari Utilizzati	Leq dB(A) a 30 m	Leq dB(A) a 100 m	Leq dB(A) a 200 m
scavatori a pale meccaniche, trattori e sideboom, autocarri, generatori, pompe	81	72	67
Fase VI: Ripristini			
Macchinari Utilizzati	Leq dB(A) a 30 m	Leq dB(A) a 100 m	Leq dB(A) a 200 m
trattori, autocarri	80	71	66

Essendo il livello di pressione sonora virtualmente costante durante tutte le ore di lavorazione, è stato assunto uguale al livello equivalente diurno. Si ricorda che nel cantiere non sono previste lavorazioni notturne; le attività si svolgono nelle ore di luce dei giorni feriali.

Come già evidenziato, tali livelli costituiscono dei valori transitori associati alla fase di cantiere e rappresentano una stima ampiamente cautelativa, in quanto non tengono conto dell'attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria e del terreno, della presenza di barriere artificiali ed alle riflessioni su suolo o terreno, ed, inoltre, sono calcolati assumendo la simultaneità dell'utilizzo di tutti i mezzi previsti all'interno del cantiere.

Occorre inoltre evidenziare come il numero di macchinari che è stato ipotizzato di utilizzare durante le cinque fasi di lavoro precedentemente elencate sia riferito alle condizioni di terreno accidentato e boscato.

La presenza di zone più o meno boscate e/o accidentate influisce infatti sul numero di mezzi da utilizzare soprattutto durante la fase iniziale del lavoro, che prevede l'apertura e la preparazione della pista mediante la rimozione di tutti gli ostacoli presenti. In considerazione del fatto che le aree attraversate sono prevalentemente pianeggianti, la stima risulta ampiamente cautelativa.

Occorre inoltre considerare che il livello sonoro reale sarà più basso sia per la non contemporaneità nell'utilizzazione dei mezzi (le ipotesi effettuate per i calcoli sono infatti cautelative), sia per gli abbattimenti causati dalla presenza di barriere naturali/artificiali (vegetazione, rilevati, manufatti, etc.).

Tali emissioni, essendo concentrate in un periodo limitato (man mano che si procede con la posa della condotta si "sposta" l'area interessata dai lavori e quindi la zona in cui si verificano le emissioni di rumore), risultano assolutamente accettabili e non si ritiene che arrechino alcuna perturbazione all'ambiente esterno.

In ogni caso, al fine di contenere quanto più possibile il disturbo, verranno utilizzati tutti i possibili accorgimenti tipicamente impiegati nei cantieri (quali schermature temporanee, controllo del buon funzionamento dei macchinari, etc.) che mirano a ridurre il livello acustico associato alle fasi di costruzione.

Si può pertanto concludere che il rumore prodotto durante la fase di costruzione determinerà un impatto temporaneo, di lieve entità sulla componente.

6.6 PAESAGGIO

6.6.1 Identificazione degli Impatti Potenziali

I potenziali impatti del progetto sulla componente Paesaggio sono essenzialmente riconducibili a:

- limitazioni/perdite d'uso del suolo dovute all'occupazione di aree per l'installazione del cantiere e la preparazione della pista di lavoro per la messa in opera della condotta;
- presenza del cantiere e degli stoccaggi di materiale;
- apertura della pista per la posa della condotta durante la fase di costruzione;
- presenza fisica dei manufatti fuori terra di servizio del metanodotto.

Con riferimento alla fase di valutazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, l'obiettivo primario è quello di accertare gli effetti sull'ambiente indotti dall'intervento proposto, al fine di dimostrarne la compatibilità con il contesto paesistico-ambientale circostante. Le possibili interferenze riguardano:

- interferenza dovuta all'intervento nei confronti del paesaggio inteso come sedimentazione di segni e tracce dell'evoluzione storica del territorio;
- effetti dell'intervento in relazione alla percezione che ne hanno i "fruitori", siano essi permanenti (residenti nell'intorno) o occasionali, quindi in relazione al modo nel quale i nuovi manufatti si inseriscono nel contesto, inteso come ambiente percepito.

6.6.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione e Compensazione

L'impatto sull'uso del suolo connesso a occupazione/limitazioni d'uso è da intendersi in termini di limitazioni/perdite d'uso del suolo e disturbi/interferenze con gli usi del territorio sociali e culturali (uso residenziale, agricolo, produttivo, etc.) indotto dalla realizzazione del metanodotto e della stazione di misura.

La messa in opera della condotta comporta una occupazione temporanea di suolo per la realizzazione della pista di lavoro per la posa della condotta. L'occupazione di suolo sarà limitata a tale pista di lavoro, che rappresenta l'area di passaggio della tubazione entro la quale si svolgeranno tutte le operazioni per la realizzazione del metanodotto, e che presenta un'estensione piuttosto contenuta. Il metanodotto sarà interrato per l'intero percorso e, una volta terminate le attività di costruzione, si

procederà al ripristino dell'area in modo tale da riportare la zona interessata dai lavori allo stato originario.

Ciò consente di annullare, in fase di esercizio, gli inconvenienti di ingombro ed occupazione di suolo dovuti alla costruzione. L'impatto associato all'occupazione di suolo avrà quindi carattere temporaneo e sarà annullato una volta completate le attività di costruzione.

Verranno inoltre adottate le seguenti precauzioni:

- ogni modificazione connessa con gli spazi di cantiere, strade e percorsi d'accesso, spazi di stoccaggio, etc., verrà ridotta all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare, con il totale ripristino dell'area all'originario assetto una volta completati i lavori;
- si opererà al fine di limitare al minimo indispensabile la ripulitura delle piazzole da vegetazione e da eventuali colture presenti. In generale si provvederà affinché le superfici manomesse/alterate nel corso dei lavori possano essere ridotte al minimo;
- le opere di scavo verranno eseguite a regola d'arte, in modo da arrecare il minor disturbo possibile;
- ad opera ultimata si provvederà alla riqualificazione ambientale dell'area, che riguarderà i vari ecosistemi interessati dalle attività di cantiere. La riqualificazione comprenderà essenzialmente interventi di pulizia, di ripristino vegetazionale, etc.

Un ulteriore elemento di interazione dell'opera è rappresentato da eventuali impatti su comunità e aree residenziali/produttive potenzialmente indotti da disturbi e interferenze con gli usi del territorio sociali e culturali (uso residenziale, agricolo, produttivo, etc.). In considerazione della durata temporale limitata delle attività, delle scelte progettuali, delle tecniche realizzative che verranno adottate e delle misure di contenimento/minimizzazione degli impatti a cui si è fatto riferimento tale impatto sulla componente è ritenuto di entità contenuta.

Per quanto concerne la stazione di misura, in considerazione delle ridotte dimensioni della stessa, l'impatto associato sugli usi del suolo è assolutamente trascurabile.

Per la valutazione dell'impatto nei confronti della presenza di segni dell'evoluzione storica del territorio si è fatto riferimento ai repertori dei beni storico-culturali contenuti nei documenti di pianificazione. Tale analisi ha evidenziato che il tracciato del metanodotto a progetto non interessa alcuna area di interesse storico-architettonico. L'impatto del progetto nei confronti della presenza di segni dell'evoluzione storica del territorio viene pertanto ritenuto trascurabile.

Infine, l'impatto percettivo connesso alla presenza di nuove strutture è legato a:

- insediamento delle strutture del cantiere;
- apertura della pista del metanodotto;
- presenza delle strutture a servizio del metanodotto.

Per quanto riguarda il primo punto l'impatto è a carattere temporaneo, legato all'apertura di aree di cantiere, alla realizzazione di piste di accesso, alla presenza delle macchine operatrici. Tali impatti sono ritenuti trascurabili in considerazione della loro natura temporanea e delle attività di controllo e mitigazione che verranno applicate.

Per quanto riguarda l'apertura della pista del metanodotto, gli impatti di tipo paesaggistico che possono essere indotti sono riconducibili ai "tagli" o "sezionamenti" sul paesaggio collegabili all'asportazione della vegetazione e all'attraversamento di aree naturali. Come evidente tali disturbi sono esclusivamente associati alla fase di realizzazione dell'opera, annullandosi una volta completata la posa del metanodotto ed effettuati i previsti interventi di ripristino morfologico e vegetazionale, che nel caso in studio verranno progettati in accordo alle più avanzate tecniche di ingegneria naturalistica.

Il tempo necessario perché i disturbi sul paesaggio si annullino è diverso a seconda delle caratteristiche proprie degli ambienti attraversati: nel caso di attraversamenti di terreni coltivati o di manufatti il disturbo si annulla rapidamente, azzerandosi con la ripresa delle attività agricole o con il ripristino dei manufatti. Tempi più lunghi sono invece necessari nei casi di attraversamenti di aree a bosco, in quanto la crescita della vegetazione ripiantumata lungo la pista di lavoro fino a confondersi con quella preesistente può richiedere anche diversi anni.

I caratteri tipici del territorio attraversato (aree pianeggianti ad impronta prettamente agricola) fanno sì che il disturbo sia di entità contenuta.

Infine, con riferimento alla presenza della stazione di misura del gas, in considerazione delle ridotte dimensioni della stessa, si ritiene l'impatto associato trascurabile.

In sintesi l'impatto paesaggistico dovuto alla realizzazione del metanodotto è ritenuto di lieve entità e comunque mitigabile in considerazione delle scelte progettuali, delle tecniche realizzative che verranno adottate e delle misure di contenimento/minimizzazione degli impatti a cui si è fatto riferimento.

6.7 COMPONENTI SOCIO-ECONOMICHE

6.7.1 Identificazione degli Impatti Potenziali

La realizzazione del progetto potrebbe interferire con la componente per quanto riguarda i seguenti impatti potenziali:

- disturbi alla viabilità dovuti all'incremento di traffico indotto dalla costruzione del metanodotto;
- incremento occupazionale conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione del metanodotto e alle attività di manutenzione e gestione della linea in fase di esercizio.

6.7.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione e Compensazione

La realizzazione del progetto potrebbe interferire con la viabilità dell'area per gli aspetti indicati nel seguito:

- incremento di traffico in fase di costruzione dovuto alla movimentazione dei mezzi per il trasporto dei materiali, alle lavorazioni di cantiere e allo spostamento della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere;
- disturbo alla viabilità in fase di costruzione durante la posa in opera del metanodotto.

Durante la realizzazione del metanodotto sono possibili disturbi alla viabilità per l'effettuazione degli scavi per la posa in opera della condotta e interruzioni o variazioni temporanee della viabilità a causa degli attraversamenti delle vie di comunicazione. L'impatto indotto è ritenuto di lieve entità in considerazione della durata limitata nel tempo del disturbo (come evidente una volta completata la realizzazione del metanodotto non è prevedibile alcun disturbo alla viabilità/circolazione dell'area) e delle misure adottate per il contenimento dell'impatto (la definizione del percorso di progetto è stata condotta tenendo anche conto della presenza di edifici/manufatti e del minore numero di interazioni con reti viarie e/o altri ostacoli). Inoltre nel caso di attraversamento di infrastrutture di maggiore rilevanza si procederà con tecniche di tipo "trenchless", il che consentirà di evitare interruzioni anche temporanee all'operatività dell'infrastruttura.

Verranno in ogni caso studiati e messi in opera percorsi alternativi temporanei durante le attività di costruzione per la viabilità locale, in modo da rendere il disturbo quanto più possibile contenuto.

È invece prevedibile un impatto di segno positivo sull'occupazione connesso alla creazione di opportunità di lavoro, in particolare durante la fase di realizzazione dell'opera.

RIFERIMENTI

D'Appolonia, 2003a, Rapporto “Studio di Impatto Ambientale, Quadro di Riferimento Programmatico, Ripotenziamento Centrale di Brindisi”, Doc. No. 03-558-H1, Rev. 0 di Novembre 2003, preparato per Edipower

D'Appolonia, 2003b, Rapporto “Studio di Impatto Ambientale, Quadro di Riferimento Progettuale, Ripotenziamento Centrale di Brindisi”, Doc. No. 03-558-H2, Rev. 0 di Novembre 2003, preparato per Edipower

D'Appolonia, 2003c, Rapporto “*Studio di Impatto Ambientale, Quadro di Riferimento Ambientale, Ripotenziamento Centrale di Brindisi*”, Doc. No. 03-558-H3, Rev. 0 di Novembre 2003, preparato per Edipower

D'Appolonia, 2004, “*Revisione del Progetto e dello Studio di Impatto Ambientale, Relazione Tecnico-Ambientale, Ripotenziamento della Centrale di Brindisi*”, Doc. No. 03-558-H5, Rev. 0 di Novembre 2004, preparato per Edipower

D'Appolonia, 2005, “*Approfondimenti e Chiarimenti allo Studio di Impatto Ambientale, Centrale di Brindisi Nord*”, Doc. No. 03-558-H9, Rev. 0 di Luglio 2005, preparato per Edipower

Edipower, 2006, “Metanodotto di Collegamento Nuova Centrale di Brindisi, Relazione Tecnica”, Febbraio 2006

ENEA, 1995, “Elaborati Tecnici ai Fini dell'Elaborazione di Piani di Risanamento, Area di Brindisi”, per Ministero dell'Ambiente

Regione Puglia, 1999, “Carta della Copertura del Suolo, Corine Land Cover”

Regione Puglia, 2003, Deliberazione della Giunta Regionale 25 Marzo 2003, No. 287, Bollettino Ufficiale No. 52 del 20 Maggio 2003