



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare*

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO
AMBIENTALE - VIA E VAS

UFFICIO SEGRETERIA

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Commissione Tecnica VIA - VAS

U.prot CTVA - 2011 - 0002371 del 22/06/2011

Pratica N.

Ref. Mittente:

**OGGETTO: Istruttoria VIA - Gasdotto di Procida Tratto di mare tra il lago del
Fusaro Bacoli e Zona porto di Procida - Proponente: Progas Metano
S.r.l.**

Trasmissione parere n. 740 del 17 giugno 2011.

Ai sensi dell'art. 11, comma 4, lettera e) del DM n. GAB/DEC/150/2007, per le successive azioni di competenza, si trasmette copia conforme del parere relativo al procedimento in oggetto, approvato dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS nella seduta plenaria del 17 giugno 2011.

All.:c.s.

IL SEGRETARIO DELLA COMMISSIONE

(Avv. Sandro Campilongo)

Ufficio Mittente: MATT-CTVA-US-00
Funzionario responsabile: CTVA-US-08
CTVA-US-08_2011-0315.DOC



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2011 - 0015361 del 24/06/2011

On.le Sig. Ministro
per il tramite del
Sig. Capo di Gabinetto
SEDE

Direzione Generale
per le Valutazioni Ambientali
c.a. dott. Mariano Grillo
SEDE



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
Il Segretario della Commissione



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL' IMPATTO AMBIENTALE - VIA E VAS

Parere n. 740 del 17.06.2011

Progetto:	Istruttoria VIA Gasdotto di Procida Tratto di mare tra il lago del Fusaro Bacoli e Zona porto di Procida
Proponente:	Progas Metano S.r.l.

[Handwritten signatures and notes]

[Handwritten notes on the right margin]

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
11/7/2011

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

VISTA la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale presentata dalla Società Progas Metano SrL in data 15/07/2010 concernente il progetto "Gasdotto sottomarino in MP 3° specie componente in sistema di trasporto e distribuzione del Gas naturale all'Isola di Procida (Napoli) nel tratto di mare tra il lago del Fusaro (Bacoli) e la zona porto dell'Isola di Procida 6950 m.l." da realizzarsi nei Comuni di Bacoli e Procida;

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4;

VISTO il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 concernente "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248" ed in particolare l'art.9 che prevede l'istituzione della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS;

VISTO il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile" ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale – VIA e VAS; e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/205/2008 del 02 luglio 2008;

VISTI i Decreti del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS prot GAB/DEC/194/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/217/08 del 28 luglio 2008;

VISTA la Relazione Istruttoria che costituisce parte integrante e sostanziale del presente Parere;

PRESO ATTO che la pubblicazione dell'annuncio relativo alla domanda di pronuncia di compatibilità ambientale ed al conseguente deposito del progetto e dello studio di impatto ambientale per la pubblica consultazione, è avvenuta in data 01/07/2010 sui quotidiani "Il Sole 24 ore" e "Il mattino di Napoli";

PRESO ATTO che la successiva pubblicazione dell'annuncio relativo alla domanda di pronuncia di compatibilità ambientale, a correzione della precedente, è avvenuta in data 03/09/2010 sui quotidiani "Il Sole 24 ore" e "Il mattino di Napoli";

VISTA la documentazione esaminata che si compone dei seguenti elaborati:

- studio di impatto ambientale e progetto fornito dalla Società Progas Metano SrL in data 15/07/2010 prot.n. DVA/2010/17938 del 16/07/2010;
- integrazioni fornite dalla Società Progas Metano SrL in data 05/05/2011 prot.n. Procida/LG/lg/10;

PRESO ATTO che non sono pervenute osservazioni da parte di terzi interessati espresse ai sensi del comma 4 dell'art. 24 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.;

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'impatto Ambientale - VIA e VALUTAZIONE
Segretario della Commissione

PRESO ATTO che non risulta agli atti della Commissione il parere espresso dalla Regione;

PRESO ATTO che non risulta agli atti della Commissione il parere espresso dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali;

PRESO ATTO che la condotta sottomarina Bacoli - Procida fa parte del sistema generale di trasporto del gas metano alle isole di Ischia e di Procida che collegherà in modo permanente la Rete nazionale di gasdotti della SNAM RETE GAS S.p.A., ai Comuni di Ischia e di Procida, realizzando un sistema unico di approvvigionamento energetico di circa 57 milioni di m3 di gas metano annui.

Il suddetto Sistema generale di trasporto e distribuzione del gas metano, è costituito dai seguenti impianti:

- Cabina principale di decompressione e misura (componente del Sistema di Ischia già realizzato) già reso idoneo anche per Procida;
- Condotta di trasporto terrestre in media pressione M.P. (3° specie) (componente del Sistema di Ischia già realizzato) già reso idoneo anche per Procida;
- Condotta di trasporto sottomarina in media pressione M.P. (3° specie) (componente del Sistema di Ischia già realizzato);
- Condotta di trasporto sottomarina in media pressione M.P. (3° specie) (componente del Sistema di Procida da realizzare).

PRESO ATTO che il Sistema di trasporto per l'Isola di Ischia, che è stato approvato con Decreto VIA del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008, è già stato ultimato, risulta attualmente in esercizio, ed è stato parzialmente finanziato dal Ministero per lo Sviluppo Economico (M.S.E.).

VISTO che con il collegamento della condotta per l'Isola di Procida al sistema dei metanodotti nazionali, gestito dalla SNAM RETE GAS S.p.A., come sopra detto, si completerà la realizzazione di un sistema unico di approvvigionamento energetico di circa 9,2 milioni di m3 annui di gas metano per la sola Isola di Procida.

CONSIDERATO che per il dimensionamento dell'opera in progetto, il Proponente ha valutato i fabbisogni di metano identificando anche le Utenze speciali, quali Alberghi ed Uffici pubblici, attribuendo loro consumi orari massimi desunti da parametri statistici convenzionali. Nel caso dei Comuni delle isole di Ischia e di Procida è stata calcolata la massima portata, anche nel periodo estivo per tenere in giusta considerazione la possibilità di estendere il servizio a tutti gli utenti non residenti, ed agli occupanti i vani alloggio classificati come seconde case.

La ripartizione per il comune di Procida delle portate massime orarie nelle condizioni di massimo consumo caratterizzano completamente:

- il Punto di consegna del gas presso la SNAM RETE GAS,
- il Sistema di Trasporto in M.P. come approvato nella citata Istruttoria del M.A.P.

PRESO ATTO che :

- il consumo totale massimo orario del comune di Procida è di 3.100 St m3/h;
- il costo complessivo dell'opera è valutato dal proponente in euro 17.275.927;

VISTO che in data 18 luglio 2007 è stata stipulata, tra il Comune di Procida (concedente) e la Società di scopo PROGAS METANO S.r.l. (Concessionaria a socio unico-C.P.L. CONCORDIA s.coop.r.l.), la Convenzione di concessione per la "Realizzazione a gestione del sistema di trasporto e distribuzione del gas metano nel Comune di Procida; ai sensi della Convenzione il Concessionario "deve redigere la Progettazione

(Handwritten signatures and initials)

Definitiva del Sistema, sulla base del Progetto Preliminare", che in sede di Procedura di Project Financing era stato presentato dal Promotore (CPL CONCORDIA s. coop a.r.l.).

CONSIDERATO che il Progetto definitivo per la metanizzazione dell'Isola di Procida ha previsto, in particolare:

- la revisione delle ipotesi progettuali che erano alla base della originaria Proposta del Promotore, a seguito dell'intervenuta costituzione dell'Area marina protetta denominata "Regno di Nettuno", che in precedenza risultava interessata dalle infrastrutture inizialmente proposte;
- l'adeguamento degli interventi di salvaguardia, compensazione e mitigazione alle prescrizioni del sopracitato Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, in sede di pronunciamento della compatibilità ambientale per la realizzazione della parte di impianto in comune con il sistema di trasporto e distribuzione di Ischia.

RELATIVAMENTE AL QUADRO PROGRAMMATICO

VISTO che il quadro programmatico, legislativo, normativo e vincolistico di riferimento già trasmesso per il Sistema di Ischia è stato redatto, integrato ed implementato dal proponente in considerazione delle casistiche e delle azioni necessarie alla realizzazione dell'opera sia di natura tecnica, che procedurale amministrativa, e delle criticità e degli impatti (primari e secondari) che tali azioni possono generare direttamente ed indirettamente sulle componenti ambientali territoriali e sistemiche (eco-ambienti, microclimi) interessati, ciò al fine di verificare la congruità e la conformità del progetto alla normativa nazionale e regionale in vigore ed ai relativi strumenti attuativi e pianificatori.

CONSIDERATO che alla Sez. A - Quadro di riferimento programmatico del SIA riguardante il progetto Bacoli Ischia si legge: "...l'obiettivo del progetto è quello di portare il gas metano alle isole di Ischia e di Procida mediante la costruzione di un gasdotto sottomarino che collegherà in modo permanente la Rete nazionale di gasdotti della SNAM RETE GAS S.p.A., ai Comuni di Ischia e di Procida, realizzando un sistema unico di approvvigionamento energetico di circa 57 milioni di m3 di gas metano.....". Ed ancora più avanti: ".....Il presente Progetto Definitivo riguarda sia il Sistema di trasporto del gas naturale all'Isola di Ischia e, successivamente all'isola di Procida, che il sistema di distribuzione del gas al Comune di Ischia....." e poi: "...Il Sistema di trasporto in questione è dunque definitivamente identificato come di seguito esposto: 1. Sistema di trasporto in M.P., all'isola di Ischia, del gas metano per il fabbisogno dei Comuni dell'isola: Ischia, Barano, Serrara Fontana, Casamicciola, Lacco Ameno, Forio, nonché per il Comune di Procida.....".

CONSIDERATO che anche ai fini del fabbisogno di gas metano, il dimensionamento del sistema è stato calcolato sia per l'Isola di Ischia che di Procida, e al punto 1.1 del SIA riguardante il progetto Bacoli Ischia - Evoluzione dell'Utenza - si legge: "...Il Sistema in questione ha la finalità di soddisfare all'orizzonte 2020 - 25 il fabbisogno di gas dei Comuni dell'Isola di Ischia e di Procida.....".

CONSIDERATO che il progetto è coerente con le indicazioni contenute nel Piano Energetico Nazionale (P.E.N.) che indica nel metano una risorsa energetica strategica per il fabbisogno nazionale.

PRESO ATTO che a livello regionale e locale è previsto il completamento della rete di distribuzione con particolare riferimento alle piccole isole.

VISTO che gli strumenti di piano e di programma che sono analizzati nel SIA riguardano il settore energetico, il settore socioeconomico e territoriale nonché i Piani regolatori generali che interessano l'area di studio. In particolare nel SIA si sono esaminati gli atti di pianificazione e programmazione a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, nonché a livello di bacino.

MIN. DELLA TUTELA DELL'AMBIENTE
Commissione Ambientale
del Tribunale Amministrativo
della Regione Campania
Sottosegretario
allegato

i principali atti programmatici di riferimento nazionali, regionali e comunali sono i seguenti:

- DPR n.218/1978,- Testo unico delle leggi sugli interventi nel Mezzogiorno;
- Legge n.784/1980, art.11 - Norme per la realizzazione del progetto di metanizzazione nel mezzogiorno;
- Legge n.219/1981, art. 37 - Provvedimenti speciali di metanizzazione;
- D Lgs n. 364/1987 - Misure urgenti per il rifinanziamento delle iniziative di risparmio energetico e del programma generale di metanizzazione del mezzogiorno di cui all'art.11 della Legge n.784/1980;
- Legge n.266/1997, art. 9 - Interventi urgenti per l'economia - Interventi urgenti per il mezzogiorno;
- Legge n.144/1999, art.28 - Completamento del progetto di metanizzazione del mezzogiorno;
- D lgs n.164/2000, (Decreto Letta) di attuazione della Direttiva 98/30/CE - Liberalizzazione dei mercati nazionali dell'energia elettrica e del gas naturale;
- Legge 394/91 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Area marina protetta il "Regno di Nettuno" - Comuni : Ischia, Vivara e Procida
- Legge Regione Campania 11/96 art. 23 del 07-05-1996 - Realizzazione e gestione del sistema di trasporto e distribuzione del gas metano.
- Deliberazione n. 475 del 18 marzo 2009 - Proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale della Campania e avvio delle attività di consultazione, di valutazione ambientale strategica e di stesura del Piano d'Azione per l'Energia e l'Ambiente.
- L.R. 22 Dicembre 2004, n. 16 - Art 15: Piano Territoriale Regionale - Adozione PTR (Con allegati)
- L.R. 13 ottobre 2008, n. 13 - Rettifica del testo della Legge Regionale n.13 del 13 ottobre 2008 "Piano Territoriale Regionale" pubblicata sul BURC n. 45 Bis del 10 novembre 2008.
- Legge Regione Campania n.15 del 26 luglio 2002 - Parco Regionale dei campi flegrei - Comuni: Bacoli, Monte di Procida, Napoli, Pozzuoli, Procida
- Legge Regionale n. 8 del 7-02-1994 - Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania - Norme in materia di difesa del suolo - Attuazione della Legge 18 Maggio 1989, n. 183 e successive modificazioni ed integrazioni - Vincolo idrogeologico RDL n 3267/1923
- Legge Regionale n. 183/89 - Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania - Norme in materia di difesa del suolo Comuni Bacoli e Ischia inseriti nell'"Elenco dei Comuni a rischio idrogeologico (suppl. BURC n. 77 del 29.11.1999)".

Comune di Bacoli

- Piano regolatore generale - Approvato con DPGRC n.2849/1976;
- Piano territoriale paesaggistico (PTP) Campi flegrei - Approvato con DM BB AA CC del 26.4.1999.

Comune di Procida

- Piano regolatore generale - Approvato con Delibera del 1984;
- Variante al PRG - Approvato con Delibera del 1991;

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature that appears to be 'S. B.' and several other initials.

- Piano territoriale paesistico (PTP) isola di Procida - Approvato nel 1971

VISTO E CONSIDERATO che Il progetto interessa il SIC IT8030015 Lago del Fusaro limitatamente alle opere provvisorie facenti parte dell'area di cantiere a terra (già realizzata nell'ambito del progetto approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n° 10 del 10 gennaio 2008) e per i 64 m. di condotta interrata antistante il mare nel tratto a terra di Bacoli. Di fatto i lavori per la parte a terra sono già stati eseguiti in conformità al progetto approvato per il gasdotto sottomarino Bacoli-Ischia: una parte del cantiere è ancora aperta e su di essa verranno adottate le misure previste in prescrizione del suddetto Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare; che, quindi, a livello programmatico il metanodotto per Procida era previsto sin dall'origine per cui, indirettamente, si può senz'altro dire che tutte le infrastrutture già realizzate nell'ambito del metanodotto di Ischia (aree di cantiere, mezzi d'opera, attrezzature, incluse ivi previste) sono state previste anche per Procida.

RELATIVAMENTE AL QUADRO PROGETTUALE

CONSIDERATO CHE

Il sistema generale di trasporto del gas metano alle isole di Ischia e di Procida prevede la realizzazione dei seguenti tratti di trasporto del gas metano :

- a. un primo tratto di condotta terrestre che si sviluppa sul territorio del Comune di Bacoli (Località Fusaro) con inizio dal punto di consegna SNAM Rete Gas posto in prossimità dell'attuale cabina di ricezione SNAM e con fine alla cameretta di derivazione sita all'approdo della spiaggia di Bacoli;
- b. un secondo tratto costituito dalla condotta sottomarina a servizio dell'Isola di Ischia, con inizio dalla cameretta di derivazione sita all'approdo della spiaggia di Bacoli e con fine all'approdo dell'Isola di Ischia (Località Punta S.Pietro);
- c. un terzo tratto costituito dalla condotta sottomarina a servizio dell'Isola di Procida, con inizio dalla medesima cameretta di derivazione sita all'approdo della spiaggia di Bacoli e con fine all'approdo dell'Isola di Procida (Località Porto - Via della Libertà).

I tratti a. e b. sono stati completamente realizzati e ultimati secondo le indicazioni e le prescrizioni previste nel suddetto Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008, mentre il solo tratto c., come evidenziato in premessa, è quello ancora da realizzare e oggetto dell'istanza di VIA in valutazione.

CONSIDERATO che il gasdotto sottomarino per l'Isola di Procida è costituito da una condotta in acciaio:

- che si diparte dal limite di batteria iniziale, definito come L.T.E. (Land Terminal End), posto sulla spiaggia in prossimità dell'approdo di Bacoli per poi proseguire verso il mare aperto sino a raggiungere il limite di batteria finale (L.T.E.) posto sull'approdo di Procida in Località Porto (Via della Libertà).
- che ha una lunghezza complessiva, a partire dall'L.T.E. iniziale, pari a 7.172 m e lungo il tracciato presenta n° 2 vertici con curve a piccolo raggio ($R = 3,00$ m).
- che il diametro nominale è pari a $6\frac{5}{8}$ (diametro esterno pari a 168,30 mm), mentre lo spessore, valutato in funzione della massima profondità di posa e del fatto di dover garantire un certo peso residuo in acqua positivo anche nella condizione di tubo vuoto, è pari a 7,92 mm.
- che è rivestita esternamente con uno strato di polietilene estruso dello spessore di 4 mm e non è appesantita con calcestruzzo esterno.

I dati relativi alla condotta sottomarina vengono sintetizzati dal proponente nella seguente tabella.

DIREZIONE REGIONALE
 DELLA TURFACQUE E MINIERE
 Commissione Amministrativa
 dell'Impianto di Pescazione Vas
 il Segretario della Commissione

CONDOTTA SOTTOMARINA DN 6"5/8 (168,30 mm)		
CARATTERISTICHE	DATI	U.M.
Diametro nominale (esterno)	168,30	mm
Diametro interno	152,46	mm
Spessore acciaio	7,92	mm
Spessore rivestimento esterno	4,00	mm
Peso in aria della condotta in acciaio	31,33	kg/m
Peso in aria del rivestimento	2,01	kg/m
Peso totale in aria della condotta	33,34	kg/m
Spinta idrostatica	25,10	kg/m
Peso in acqua della condotta vuota	8,24	kg/m
Peso in acqua della condotta piena d'acqua	26,50	kg/m

- che è completamente interrata ai due approdi, ovvero sino ad una profondità di circa -10,00 m, mentre è appoggiata sul fondo naturale per la maggior parte del tracciato.

CONSIDERATO che, in relazione a quanto sopra espresso, la lunghezza del tratto interrato all'approdo di Bacoli sarà pari a circa 820 m (di cui circa 64 sulla spiaggia sino alla battigia), includendo in ciò anche la zona di transizione lunga circa 100 m con grado di copertura via via decrescente che consentirà alla condotta di portarsi direttamente sul fondo naturale.

Al di fuori del primo tratto interrato all'approdo di Bacoli, la condotta verrà posata direttamente sul fondale naturale per circa 5.813 m di cui 4.567 m su sabbia e 1.246 su posidonia oceanica su matta.

Per l'intero tratto in sabbia, tenendo conto della natura del fondale e del modesto diametro della condotta, questa tenderà ad autoaffossarsi naturalmente nello strato di sabbia più superficiale sino al almeno alla generatrice superiore.

La lunghezza del tratto interrato all'approdo di Procida sarà pari, invece, a circa 537 m, di cui 317 m su matta di posidonia e il resto in sabbia frammista a trovanti rocciosi.

La superficie areale interessata dai lavori di escavazione su matta di posidonia per il tratto di 317 m è pari a 1.010 m².

Nella seguente tabella vengono sintetizzati i dati più salienti relativi alla prevista configurazione della condotta con le relative lunghezze espresse anche in termini percentuali rispetto alla lunghezza complessiva.

DA	A	LUNGH.	%	DESCRIZIONE
0.0	64.0	64.0	0.9%	condotta interrata - tratto a terra (Bacoli)
64.0	821.0	757.0	10.6%	condotta interrata - scavo in sabbia
821.0	4372.0	3551.0	49.5%	condotta posata su sabbia
4372.0	5299.0	927.0	12.9%	condotta posata su matta di posidonia
5299.0	6315.0	1016.0	14.2%	condotta posata su sabbia
6315.0	6634.0	319.0	4.4%	condotta posata su matta di posidonia
6634.0	6951.0	317.0	4.4%	condotta interata - scavo su matta posidonia
6951.0	7163.0	211.0	2.9%	condotta interrata - scavo in sabbia
7163.0	7172.0	9.0	0.1%	condotta interrata - tratto a terra (procida)

Il ripristino degli scavi ai due approdi verrà eseguito con il riutilizzo dello stesso materiale proveniente dalle escavazioni.

Lungo il tracciato off-shore in cui la condotta sarà semplicemente appoggiata sul fondale naturale, in alcuni punti caratteristici (quali : deviazioni di tracciato, presenza di spool pieces) la condotta verrà protetta con

[Handwritten signatures and initials: BLS, J, M, etc.]
 di 49

idonei materassi di appesantimento costituiti da un involucro esterno contenente una idonea struttura in rete metallica a doppia torsione, riempita di pietrame e completamente consolidata ed avvolta da mastice bituminoso.

VISTO che la definizione del tracciato finale della rotta del gasdotto sottomarino è stata attuata dal proponente attraverso la ricerca del miglior compromesso tra i seguenti aspetti progettuali:

- Stabilità e sicurezza dell'opera;
- Realizzabilità con i mezzi previsti per la posa;
- Minimizzazione dell'impatto ambientale.

CONSIDERATO che nel processo di ottimizzazione del tracciato di posa si è inoltre tenuto conto dei vincoli imposti da terzi, come ad esempio i corridoi d'ingresso a mare sia all'approdo di Bacoli e sia all'approdo di Procida, alla presenza di numerosissimi cavi sottomarini, e di quelli dovuti ai materiali utilizzati e alle procedure di posa previste. In particolare si sono seguiti i seguenti criteri generali:

- scegliere un tracciato che attraversi zone con fondale piano e comunque con pendenza regolare;
- nel caso in cui si attraversino aree con forti pendenze, scegliere un tracciato che segua quanto più possibile la direzione di massima pendenza del fondale;
- nel caso sia necessario attraversare aree dove il fondale è particolarmente irregolare, scegliere un tracciato che riduca al minimo la lunghezza di eventuali campate, in modo da evitare interventi di stabilizzazione pre o post posa;
- ridurre quanto più possibile la lunghezza totale della rotta, in modo da ridurre i costi di realizzazione;
- scegliere un tracciato a geometria semplice con il minor numero di variazioni di direzioni possibile;
- scegliere un tracciato che minimizzi l'attraversamento di zone in cui è stata accertata la presenza di posidonia oceanica;
- scegliere un tracciato che riduca al minimo lo scavalco di cavi e condotte sottomarine esistenti;
- evitare l'attraversamento di zone vincolate a mare (Regno di Nettuno).

VISTO che il proponente ha, inoltre, tenuto conto dei seguenti aspetti e vincoli:

- coordinate fisse degli approdi a terra;
- raggi di curvatura che consentono la "piggabilità" della linea;
- ingresso a mare nell'approdo di Bacoli, con direzione tale da attraversare esclusivamente l'area per la quale erano già stati ottenuti tutti i necessari permessi, in parallelismo con la condotta sottomarina per Ischia già realizzata;
- approdo di Procida, con direzione tale da non scavalcare i cavi sottomarini esistenti;
- localizzazione dei vertici in prossimità di punti singolari dati dalla vicinanza a condotte o cavi sottomarine onde poterli sottopassare con idonei spool-pieces;
- minimizzazione della lunghezza di tracciato in cui è stata rilevata la presenza di posidonia.

CONSIDERATO che sulla base dei suddetti criteri e vincoli:

- sono stati scartati tutti i possibili corridoi in direzione di Napoli (direzione Est) poiché, nonostante

L'ottenimento di tracciati più corti, questi risulterebbero caratterizzati da morfologie molto accidentate e da bassissime profondità che avrebbero comportato significativi interventi di preparazione del fondo pre-post posa con grossi problemi di impatto ambientale e di stabilità della condotta alle azioni idrodinamiche; peraltro nonostante la minor lunghezza della condotta, l'attraversamento di praterie di posidonia oceanica sarebbe stato molto elevato (c.f.r. dall'8,8% corrispondente al tracciato prescelto si sarebbe passati, nel migliore dei casi, ad oltre il 90%).

- sono stati scartati anche tutti i possibili corridoi in direzione "off-shore" (direzione Ovest), con tracciati molto più lunghi, onde evitare lo scavalco di numerosi cavi sottomarini posati sul fondo e zone a morfologia molto accidentata (soprattutto in vicinanza dell'isola di Procida) e l'approdo in zone con falesie fortemente instabili; peraltro anche su questi possibili corridoi l'attraversamento di praterie di posidonia oceanica sarebbe stato dello stesso ordine (se non addirittura lievemente maggiore rispetto al corridoio prescelto.)
- non sono stati nemmeno presi in considerazione tutti i possibili corridoi compresi tra l'Isola di Ischia e l'Isola di Procida al fine di evitare assolutamente di attraversare l'area marina protetta del "Regno di Nettuno".

CONSIDERATO che, riguardo alle modalità di esecuzione dei lavori, le fasi operative di lavoro sintetizzate sono le seguenti:

- Approntamento dell'area di lavoro per la prefabbricazione delle stringhe di condotta;
- Approntamento della linea di varo (via a rulli) completa di tutte le attrezzature necessarie al varo e alla posa della condotta;
- Prelievo nel cantiere di prefabbricazione delle tubazioni in acciaio dai mezzi di trasporto e loro accatastamento nell'area di cantiere;
- Posizionamento delle tubazioni sui bancali di assiemaggio stringhe e successivo trasferimento delle stesse sulla predisposta linea di varo;
- Approntamento delle attrezzature di traino in acqua di varie tratte di condotta (natanti, verricelli, cavi di tiro, ecc.);
- Installazione di galleggianti di spinta per l'alleggerimento della condotta, quando in acqua;
- Scavo subacqueo per la formazione delle due trincee agli approdi in cui alloggiare la condotta sottomarina alle quote previste dal progetto;
- Varo, traino e posizionamento delle varie tratte di condotta sul fondo del mare mediante "bottom pull method";
- Rilievo e successiva giunzione subacquea delle varie tratte di condotta tra di loro mediante l'inserimento di idonei "spool pieces" biflangiati;
- Recupero dei galleggianti di spinta e delle teste terminali con riempimento della condotta sottomarina;
- Posa in opera di stabilizzazioni e protezioni della condotta sottomarina;
- Collaudo idraulico della linea alla pressione di progetto;
- Rinterro della condotta in accordo ai disegni di progetto;
- Collegamenti della linea ai manufatti terminali esistenti mediante idonei "spool-pieces" biflangiati con montaggio dei giunti isolanti terminali;

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and several initials on the right.

- Smantellamento delle attrezzature di cantiere e ripristino completo dei luoghi interessati dai cantieri di posa;

CONSIDERATO che, più nel dettaglio:

- i limiti di batteria che costituiscono l'oggetto dei lavori relativi alla condotta sottomarina vanno dai due L.T.E. descritti in precedenza e sono dettagliati nei disegni di progetto contenuti negli allegati al SIA.
- l'area di cantiere a terra, in termini di superficie, perimetrazione, ecc., è quella già utilizzata per l'assemblaggio e il varo del gasdotto sottomarino di Ischia già autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (Decreto n° 10 del 10.01.2008).
- all'interno della suddetta area di cantiere è già allestita ed è pienamente funzionale l'area di pre-assemblaggio costituita da una serie di supporti provvisori ("new jersey") atti a far rotolare le stringhe sulla linea di varo principale.
- per il varo della condotta in mare verrà quindi predisposta un'opportuna via a rulli costituente la rampa di varo vera e propria di lunghezza commisurata agli spazi retrostanti la linea di battaglia e che tale via a rulli sarà posta in asse con la direzione di varo ed avrà una livelletta costante in relazione alla pendenza del fondale marino naturale antistante.
- tutte le rulliere saranno montate su apposite putrelle in acciaio ancorate a terra con idonei palificate poste su terreno già opportunamente spianato e preparato senza zone di ristagno delle acque meteoriche e con garanzia del mantenimento del normale deflusso delle stesse acque anche senza alcun tipo di drenaggio.
- i tubi in acciaio:
 - verranno trasportati via camion e stoccati temporaneamente in cataste su terreno sabbioso o comunque morbido. Al fine di ottimizzare le aree di stoccaggio i tubi verranno fatti arrivare in cantiere via via in rapporto alle reali esigenze di saldatura.
 - saranno sollevati, con imbracature di adeguata resistenza e costituzione tale da non danneggiarli, da due punti simmetrici rispetto alla mezzeria.
 - saranno accoppiati tramite accoppiatore esterno e saldati testa a testa secondo le procedure standard europee, ogni giunto di saldatura verrà controllato, radiografato e rivestito con idonei manicotti termorestringenti.
- una volta allestita la prima stringa sul bancale laterale, questa verrà fatta rotolare sino alla rampa di varo vera e propria pronta per essere varata in mare.
- Sulla rampa di varo, all'estremità verso il mare verrà saldata la flangia sulla quale verrà fissata la testa di tiro che sarà provvista anche di attacchi per il riempimento e svuotamento della condotta;

VALUTATO che tutte le operazioni sopra descritte (rotolamento stringhe, saldature, controlli radiografici, ecc.) non implicano:

- produzione di polveri in quanto i movimenti vengono effettuati con l'uso di paranchi e martinetti idraulici;
- emissioni di rumori in quanto sia i tubi che i relativi supporti sono rivestiti esternamente;
- sversamento di sostanze oleose e combustibili in quanto verranno utilizzate attrezzature a motore elettrico e/o macchinari di piena efficienza e preventivamente revisionate.

MINISTERO DELL'AMBIENTE
TUTELA DEL TERRITORIO
Commissione Tecnica di Valutazione
dell'Impatto Ambientale - VIA
S. GIOVANNI A IV - Il Segretario della Commissione

MINISTERO DELLA
TUTTA DEL TERRITORIO
E DELL'AMBIENTE
DIPARTIMENTO REGIONALE
DELLA CAMPANIA
VIA ...
101 ...

CONSIDERATO che, essendo già prevista la realizzazione anche del metanodotto Bacoli - Procida sin dalla presentazione della documentazione relativa al metanodotto Bacoli - Ischia, tutte le infrastrutture di cantiere esistenti sono finalizzate alla posa del sistema di trasporto nella sua globalità (sia per Ischia che per Procida). I vincoli che hanno portato alla scelta di un'unica area di cantiere per i due progetti sono i seguenti:

- difficoltà di reperimento di una superficie utile di almeno 7.000 mq;
- impossibilità di traslazione dell'area di cantiere verso Nord a causa della presenza in mare di un'area archeologica può sulla quale è vietato ancorare, strisciare la condotta, stendere cavi, ecc.;
- impossibilità di traslazione dell'area di cantiere verso Sud a causa della presenza in mare di un'area piena zeppa di residuati bellici su cui non ci si può ancorare, traslare la condotta, stendere cavi, ecc.;
- esistenza di vincoli tecnici a mare legati alla possibilità di utilizzo di strettissimi corridoi in conseguenza della massiccia presenza di cavi sottomarini (alcuni dei quali a fibre ottiche che non si possono nemmeno scavalcare) e condotte di acquedotto su cui non ci si può ancorare, strisciare la condotta, stendere cavi, ecc.

VALUTATO, quindi, che non esistono possibili alternative localizzative per l'area di cantiere la cui unica ubicazione possibile è quella in progetto.

RITENUTO opportuno che il ripristino dei luoghi interessati dal cantiere relativo al precedente progetto del gasdotto Bacoli - Ischia venga effettuato solo ad ultimazione della fase di cantiere del procedimento oggetto dell'istanza di VIA in argomento, ottemperando alle prescrizioni del succitato decreto.

CONSIDERATO che nell'ambito del presente progetto è prevista la realizzazione di due trincee sottomarine in cui alloggiare la condotta sottomarina:

- La prima riguarda l'approdo di Bacoli che interessa un fondale marino di natura esclusivamente sabbiosa.
- La seconda riguarda l'approdo di Procida che interessa un fondale marino di natura prevalentemente sabbiosa frammista a trovanti rocciosi (soprattutto nella parte sottostante lo strato più superficiale) in cui, per un certo tratto, interseca una prateria di posidonia oceanica.

CONSIDERATO che, più nel dettaglio, per l'approdo di Bacoli

- dal punto di vista operativo, si procederà seguendo la stessa identica procedura già autorizzata con il precedente Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008).
- Tutto il materiale di escavazione verrà riutilizzato per il successivo rinfilanco e ricopertura della condotta per cui non è prevista nessuna quantità di materiale da trasportare a discarica.
- Operativamente, prima di procedere alle operazioni di scavo si darà corso ad una campagna di recupero di eventuali materiali o relitti esistenti, ad una bonifica da eventuali ordigni e ad una campionatura degli strati interessati dallo scavo per una caratterizzazione chimico/fisica del materiale da rimuovere.
- In particolare una "pre-construction survey", eseguita da un adeguato mezzo navale provvisto di ecoscandaglio, sea-bottom profiler, side scan sonar e magnetometro, avrà luogo anticipatamente rispetto alle operazioni di scavo vere e proprie e posa della condotta al fine di delineare esattamente la morfologia del fondo e per consentire eventuali lavori di bonifica che si rendessero necessari nel caso fosse accertata la presenza di ostacoli, relitti, irregolarità del fondo marino, ecc.
- Si procederà anche ad eseguire una campionatura preventiva degli strati interessati dallo scavo, ai fini di una definitiva caratterizzazione chimico/fisica del materiale da rimuovere, riutilizzare e/o,

[Handwritten signatures and initials]

qualora non idoneo, da trasportare a discarica autorizzata.

- In linea del tutto generale si procederà come di seguito descritto.
 - Mediante escavatore idraulico si procederà all'esecuzione del pre-trenching in corrispondenza della linea di battigia fino a raggiungere le quote di fondo scavo sufficienti a garantire la copertura di progetto sulla generatrice superiore della condotta e la livelletta di progetto e per una lunghezza tale da garantire l'operatività del successivo mezzo di scavo marittimo.
 - Il materiale di risulta sarà allontanato ed accantonato ai lati della trincea, preferibilmente verso mare onde poter creare una protezione provvisoria nei confronti del moto ondoso.
 - Lo scavo della trincea a mare verrà quindi eseguito, dopo la posa della condotta, con l'ausilio di una draga aspirante refluyente, tipo drag-flow, in grado di operare alle massime profondità di progetto fino a raggiungere le quote di fondo scavo sufficienti a garantire la copertura minima, sulla generatrice superiore della condotta e la livelletta di progetto.
 - Il mezzo di scavo sarà in grado di fornire un'elevata produttività giornaliera ed essere operativo anche in condizioni meteomarine sfavorevoli.
 - Il materiale di risulta verrà allontanato ai lati dello scavo, ad una distanza sufficiente ad impedire un suo rapido rientro nella trincea a causa del moto ondoso.
 - Completati i lavori di pre-trenching in battigia si procederà immediatamente all'esecuzione dei rilievi "as-built" e quindi alla posa della tratta di condotta afferente seguendo il metodo del "bottom pull". Una volta posata la condotta si procederà all'esecuzione del post-trenching al largo.

Il proponente dichiara, inoltre che tutti i mezzi di lavoro che verranno utilizzati non produrranno emissioni di rumore significativi, e comunque nei limiti ammessi dalle omologazioni marittime già rilasciate per tali mezzi, né sversamenti di sostanze oleose e combustibili in quanto verranno utilizzati solo macchinari in piena efficienza e preventivamente revisionati.

CONSIDERATO che, più nel dettaglio, per l'approdo di Procida

- Il collegamento della condotta sottomarina alla stazione di terra di Procida impone la necessità di realizzare una adeguata trincea di scavo.
- Tutto il materiale di escavazione verrà riutilizzato per il successivo rinfianco e ricopertura della condotta per cui non è prevista nessuna quantità di materiale da trasportare a discarica.
- Anche in questo caso, operativamente, prima di procedere alle operazioni di scavo si darà corso ad una campagna di recupero di eventuali materiali o relitti esistenti, ad una bonifica da eventuali ordigni e ad una campionatura degli strati interessati dallo scavo per una caratterizzazione chimico/fisica del materiale da rimuovere.
- In linea del tutto generale si procederà come di seguito descritto.
 - Mediante escavatore idraulico munito di disgregatore si procederà all'esecuzione dello scavo in corrispondenza della linea di battigia fino a raggiungere le quote di fondo scavo sufficienti a garantire la copertura di progetto sulla generatrice superiore della condotta e la livelletta di progetto e per una lunghezza tale da garantire l'operatività del successivo mezzo di scavo marittimo.
 - Nel tratto a terra e nel primo tratto a mare non interessato dalla presenza dei posidonia, tutto il materiale di risulta sarà allontanato e accantonato ai lati della trincea, preferibilmente verso mare onde poter creare una protezione provvisoria nei confronti del moto ondoso.

11/10/03
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL
LAUTOPACCO
Commissione Ambientale - VIA • VAS
Il Segretario della Commissione

- Solo limitatamente al tratto a mare interessato dalla presenza di posidonia, tutto il materiale di escavazione verrà accantonato e stoccato provvisoriamente su idonea bettolina al fine di non interessare minimamente la prateria adiacente dalla ricopertura di cumuli di materiale e per minimizzare l'estensione della torbidità naturale che si genererà nell'area in relazione al tipo di mezzo di scavo utilizzato.
- Lo scavo della trincea a mare verrà in ogni caso quindi sempre con escavatore idraulico montato direttamente su un natante appoggio ancorato al suolo tramite piloni stabilizzatori in grado di operare alle massime profondità di progetto fino a raggiungere le quote di fondo scavo sufficienti a garantire la copertura minima, sulla generatrice superiore della condotta e la livelletta di progetto.
- Prima di procedere al varo della condotta si creerà un letto di posa con materiale di piccola pezzatura ("pudding"), selezionato da quello ottenuto dall'escavazione, in modo tale da offrire un supporto per quanto possibile continuo ed uniforme alla condotta per tutta la sua lunghezza.
- Completati i lavori di prescavo e di creazione del "padding" per l'intera lunghezza si procederà immediatamente all'esecuzione dei rilievi "as-built" e quindi alla posa della tratta di condotta afferente seguendo il metodo del "near bottom pull".

Anche in questo caso si procederà, in analogia con quanto prescritto dal Ministero dell'Ambiente in merito all'approdo di Ischia,.

CONSIDERATO che in tale zona (approdo di Procida) viene prevista la raccolta della esistente posidonia e il successivo reimpianto dopo il ripristino della trincea vengono previste le seguenti procedure operative:

- raccolta e asportazione meccanica con utensili manuali della posidonia "per zolle" con l'ausilio di sommozzatori che opereranno direttamente sul fondo e contestuale stoccaggio della stessa su specifici contenitori;
- trasporto dei contenitori in siti limitrofi idonei, non interessati dai successivi lavori di posa della condotta sottomarina e comunque autorizzati dalle preposte Autorità, per l'accantonamento temporaneo della stessa;
- scavo ed asportazione dello strato di terreno più superficiale con l'ausilio di un escavatore idraulico montato direttamente su un natante appoggio, ancorato al suolo tramite piloni stabilizzatori, in grado di caricare tutto il materiale su betta semovente;
- accantonamento e stoccaggio temporaneo del materiale scavato su betta semovente;
- scavo dello strato di terreno più profondo sino a raggiungere le quote di fondo scavo sufficienti a garantire la copertura minima, sulla generatrice superiore della condotta e la livelletta di progetto sempre con l'ausilio delle medesime attrezzature in grado di caricare tutto il materiale su betta semovente;
- accantonamento e stoccaggio temporaneo del materiale scavato su betta semovente, diversa da quella precedente.

Si evidenzia che le modalità di raccolta e successivo reimpianto della Posidonia seguiranno le procedure già sperimentate con successo nel suddetto progetto di Ischia e verificate dal MATTM-Commissione VIA.

VALUTATO che tutti i mezzi di lavoro che verranno utilizzati non produrranno emissioni di rumore significativi, e comunque nei limiti ammessi dalle omologazioni marittime già rilasciate per tali mezzi, né sversamenti a mare di sostanze oleose e combustibili in quanto verranno utilizzati solo macchinari in piena efficienza e preventivamente revisionati.

[Handwritten signatures and initials]

CONSIDERATO che per la posa della condotta sottomarina viene previsto il metodo del tiro sul fondo di varie tratte che verranno poi collegate le une alle altre sul fondo con idonei "spool-pieces". Operativamente per il traino in acqua delle singole tratte, si procederà secondo le procedure di seguito descritte.

- Un pontone, munito di verricello di tiro (pulling machine), si allineerà con l'asse della rampa di varo, ancorandosi ad una certa distanza dalla linea di battigia in funzione delle diverse lunghezze delle tratte da varare e, dopo aver collegato il cavo di tiro alla testata di tubo già predisposta sulla via a rulli, darà inizio alle operazioni di varo che consistono, fondamentalmente, nel recuperare cavo e trascinare la condotta sul fondo e/o in vicinanza dello stesso.
- In funzione dei carichi in gioco e della massima lunghezza del cavo del verricello disponibile sono previsti più ancoraggi del pontone su altrettante ancore provvisorie opportunamente predisposte sul fondale marino.
- Un secondo verricello a terra sarà usato come trattenuta per regolare la discesa verso il mare della condotta; il cavo del verricello sarà collegato ad una clampa di freno movibile di volta in volta installata all'estremità della condotta verso terra.
- Al fine di garantire il giusto peso residuo in acqua della condotta verranno installati appositi galleggianti di spinta di forma cilindrica in acciaio o di materie plastiche, capaci comunque di sopportare la massima pressione esterna in grado di assicurare al sistema un basso peso lineare residuo.
- I galleggianti saranno collegati al tubo tramite cravatte in acciaio e tiranti di cavo d'acciaio.
- Questo allestimento, grazie alla spinta dei galleggianti, permetterà alla stringa di strisciare leggermente sul fondo con un attrito tubo-fondo molto basso.
- Tutti i galleggianti verranno montati sul tubo poco prima di entrare in acqua, mano a mano che la stringa verrà varata.
- Questo sistema che è stato previsto consente di regolare e mantenere il peso residuo in acqua entro limiti prefissati molto stretti e, nel contempo, consente anche di garantire la stabilità del sistema nei confronti delle azioni idrodinamiche esterne. In ogni caso anche leggeri sbisciamanti orizzontali della condotta durante il varo e traino in mare dovuti alle azioni di drag non sono problematici.
- In linea del tutto generale, infatti, un effetto di drag su una condotta in fase di varo non è mai così critico in quanto la stessa è estremamente elastica e un ipotetico sbisciamiento orizzontale, viene poi totalmente "recuperato" nel corso delle successive operazioni di trazione durante il varo, senza correre alcun rischio per l'integrità della condotta.
- In ogni caso, saranno previste comunque delle procedure di emergenza (da attuarsi in casi di eventi meteo marini eccezionali) costituenti nell'allagamento e/o sgancio automatico dei galleggianti e, in particolarissime situazioni, anche nell'allagamento della tratta.
- Per quanto attiene la procedura standard di varo della condotta si precisa che, quando il varo della prima stringa sarà completato questa verrà bloccata in apposita clampa prevista in prossimità dell'ultima posizione di accoppiamento alla fine della rampa di varo.
- Il pontone resterà in posizione mantenendo appena in tiro il cavo di rimorchio.
- Il cavo del verricello di ritenuta verrà quindi scollegato e riavvolto.
- A questo punto la via a rulli si sarà liberata e pertanto la seconda stringa della stessa lunghezza di quella precedente verrà portata in posizione sulla rampa di varo, a contatto con la prima per effettuare l'accoppiamento.

Una volta eseguita la saldatura "in linea", radiografata e rivestita, si riprenderà il varo aprendo la clampa di freno e dando ordine di procedere al pontone nel recuperare cavo.

- Le suddette procedure si ripeteranno identiche per tutte le successive stringhe sino a formare le singola tratta di condotta.
- Una volta completate le operazioni di varo in mare della singola tratta, verrà trasferito il cavo di rimorchio dal pontone a un idoneo rimorchiatore di traino che si muoverà lungo la rotta prestabilita e preventivamente controllata a bassa velocità massima, operando una ritenuta mediante una motolancia o gommone.
- Quando la tratta avrà raggiunto l'esatta posizione di installazione, verificata dai trasponder di testa e di coda, si procederà ad abbandonarla definitivamente sul fondo naturale sganciando i galleggianti in maniera progressiva e controllata.
- Analoga procedura di trasferimento avverrà anche per le successive tratte.
- Per le due tratte agli approdi costieri sarà anche necessaria l'installazione a terra di opportune pastecche di rinvio idonee a trasferire a ritroso le teste terminali della condotta sino ai prefissati L.T.E.
- L'allineamento della testa della singola tratta in fase di posa rispetto alla precedente già posata sul fondo verrà effettuato traguardando una serie di marker sul fondo.
- Le correzioni sull'angolo di incidenza dell'allineamento e la distanza fra le testate delle tratte da collegare verrà effettuato agendo sui cavi di ancoraggio dei mezzi navali con manovre di tonneggio.
- Una volta in posizione la singola tratta, la condotta verrà quindi allagata aprendo le valvole delle teste di tiro da entrambi i lati tramite ROV e/o sommozzatori.
- Saranno quindi rimossi definitivamente tutti i galleggianti tagliando i cavi di connessione col ROV o con i sommozzatori.
- Un'ispezione visiva finale col ROV confermerà l'esatta posizione della condotta e le condizioni della stessa lungo tutta la sua lunghezza.
- Completata la posa in opera delle varie tratte di condotta si procederà all'effettuazione dei rilievi dimensionali e alla realizzazione dei collegamenti finali mediante idonei spool pieces.
- I vari elementi costituenti gli spool pieces verranno ammainato sul fondo del mare, il più vicino possibile al punto prestabilito, alleggeriti con opportuni galleggianti a paracadute.
- L'operazione verrà eseguita con l'uso di una gru avente idonee capacità di sollevamento e attrezzata con cavi di lunghezza adeguata al fondale.
- Tenuto conto che questi dovranno essere costruiti a bordo, è chiaro come si impongano specifici requisiti sulla disponibilità di spazio sul ponte del mezzo per la fabbricazione finale degli stessi in fase di installazione.
- La profondità di posa, invece, impone requisiti sulla capacità di ancoraggio del mezzo, sulla disponibilità di un adeguato impianto di immersione (per la posa in alto fondale è previsto uno specifico impianto di saturazione), sulla disponibilità dei cavi delle gru.
- Lo specifico sistema di connessione flangiato richiede altresì la possibilità da parte del mezzo di superficie di sostenere un sistema di "guidelines" ad ognuna delle due estremità di ogni tratta di condotta da collegare.

2

[Handwritten signatures and initials]

[Vertical handwritten notes and signatures on the right margin]

- La scelta può pertanto essere indirizzata ad un Diving Support Vessel (DSV) con adeguato spazio di lavoro sul ponte e capacità di sollevamento o, in alternativa, di un Crane Barge (CB) opportunamente attrezzato con impianto di saturazione per medi fondali.
- Per il collegamento delle varie tratte a mezzo "spool pieces" si procederà all'allineamento/avvicinamento dei piani di flangiatura con l'estremità delle tratte di condotta stessa.
- Tale operazione verrà eseguita operando con la gru di sostegno, con eventuali H-frame e sistemi di fondo tipo tir-fort manovrati da una squadra di sommozzatori.
- Dopo aver rimosso le testa di tiro e di ritenuta dalle "sealine" e accuratamente pulito tutti i piani di flangiatura da residui sabbiosi, i sommozzatori effettueranno il montaggio dello "spool piece" procedendo con i successivi accoppiamenti flangiati di estremità.
- Il serraggio finale dei tiranti verrà eseguito mediante speciali apparecchiature subacquee tipo Hydraulic Pulling System, Sea Serpent o equivalente.
- A questo punto si procederà all'appoggio definitivo dei vari spool pieces sul fondo, al recupero dei cavi di sostegno, dei galleggianti e delle eventuali H-frame.
- Completata il collegamento definitivo di tutte le tratte, si procederà a fondellare le estremità flangiate della condotta ai due LTE e all'effettuazione del collaudo idraulico dell'intera linea secondo le procedure standard di progetto.
- Terminate le operazioni di varo delle tratte di condotta all'interno delle trincee (ultime due tratte) si procederà all'immediato ricoprimento della condotta mediante il riporto del materiale precedentemente accantonato nelle adiacenze dello scavo (approdo di Bacoli e parte dell'approdo di Procida) e/o accantonato provvisoriamente sulle bettoline di scarica temporanea (parte dell'approdo di Procida).
- Per quanto riguarda l'approdo di Bacoli, operativamente si procederà con l'ormeggio della draga parallelamente all'asse di posa della condotta in corrispondenza dell'accumulo del materiale di risulta con il successivo dragaggio del fondale brandeggiando la draga da ciascun lato refluendo così il materiale nella trincea.
- La tipologia di copertura prevista è in grado di proteggere efficacemente le condotte nei confronti delle peggiori condizioni meteomarine attese nel sito in questione e di eventuali azioni meccaniche esterne.
- Nel tratto in trincea, prima di procedere al completo rinterro della condotta, è previsto un sistema di appesantimento della stessa costituito da materassi o sacchi di stabilizzazione temporanea disposti secondo una prefissata spaziatura al fine di scongiurare i pericoli di "galleggiamento" della condotta durante la successiva fase di rinterro.
- I materassi o sacchi verranno posizionati con l'ausilio di una opportuna "frame" direttamente collegata alla gru di un mezzo di superficie che si tonnegherà lungo l'asse della condotta.
- Una volta sul fondo una squadra di sommozzatori provvederà allo sgancio della "frame" per poterne permettere il suo recupero in superficie.
- Per quanto riguarda l'approdo di Procida, per il rinfianco e ricoprimento della condotta, operativamente si procederà a riprelevare, scaricare e posare per strati successivi il materiale precedentemente accantonato sulla betta semovente che si posizionerà progressivamente in asse con la condotta sino a ripristinare perfettamente il fondale originario.
- Anche in questo caso la tipologia di copertura prevista è in grado di proteggere efficacemente la

condotta nei confronti delle peggiori condizioni meteomarine attese nel sito in questione e di eventuali azioni meccaniche esterne.

- Tutti i mezzi di lavoro che verranno utilizzati non produrranno emissioni di rumore significativi e, comunque, queste saranno nei limiti ammessi dalle omologazioni marittime che sono state già rilasciate per tali mezzi.
- Gli stessi mezzi, che verranno accettati sul cantiere soltanto se in piena efficienza ed in regola con le prescritte revisioni di legge, non produrranno, secondo il proponente, sversamenti di sostanze oleose, né di combustibili.
- L'ubicazione dell'approdo è stata scelta in prossimità del piede del molo portuale (lato Ovest), in corrispondenza di una piccola spiaggia preselezionata, anche in questo caso, in funzione di una serie di vincoli esistenti legati alle intersezioni e parallelismi con altri servizi, alla possibilità di realizzare le connessioni fra le condotte terrestri e quella sottomarina, tenuto conto di una serie di preesistenti cavi sottomarini soggetti a specifici vincoli posti dal gestore dei cavi stessi.
- Si deve rilevare anche in questo caso che soltanto dopo la fase ricognitiva della presente progettazione si sono potuti posizionare definitivamente i tracciati di tali cavi sia terra che a mare, le loro effettive distanze reciproche e la corrispondenza di quanto rilevato con quanto riportato dalla cartografia ufficiale disponibile.
- L'approdo a mare è caratterizzato da una morfologia localmente irregolare, anche se nel complesso la configurazione del fondo marino degrada in modo pressoché uniforme senza rilevanti cambi di pendenza.
- Dal punto di vista geotecnico il fondo della trincea è compatto ma comunque non pone particolari difficoltà operative sia in ordine allo scavo della trincea di posa, che per quanto attiene alla continuità dell'appoggio della condotta stessa ai fini della stress analysis.
- Il profilo del fondo scavo della trincea ed i rispettivi tratti di raccordo al fondo mare indisturbato sono stati definiti in modo da garantire un adeguato grado di copertura della condotta variabile che si riduce progressivamente a partire dal valore massimo iniziale di circa 2,50 m sulla terraferma (riferito alla generatrice inferiore della condotta) che uno stato di sollecitazione della condotta entro i valori ammissibili nelle varie condizioni possibili di vita.
- L'approdo di Procida è definito dal proponente come quel tronco di condotta sottomarina realizzato a partire dalla batimetrica di dieci metri al di sotto della quale si stabilizzano le condizioni di sicurezza della condotta stessa rispetto agli effetti meteo marini sino alla cameretta finale ubicata 9 m all'interno della linea di battigia. Anche in questo caso, l'approdo deve garantire alla condotta le medesime condizioni di sicurezza e stabilità già descritte a proposito dell'approdo di Bacoli.

Nel caso specifico dell'approdo di Procida, la situazione geomorfologica rilevata permette di prevedere un fondale di natura prevalentemente sabbiosa frammista a trovanti rocciosi (soprattutto nella parte sottostante lo strato più superficiale) in cui, per circa 317 m, interseca una prateria di posidonia oceanica. L'ubicazione dell'approdo è stata scelta in prossimità del piede del molo portuale (lato Ovest), in corrispondenza di una piccola spiaggia preselezionata, anche in questo caso, in funzione di una serie di vincoli esistenti legati alle intersezioni e parallelismi con altri servizi, alla possibilità di realizzare le connessioni fra le condotte terrestri e quella sottomarina, tenuto conto di una serie di preesistenti cavi sottomarini soggetti a specifici vincoli posti dal gestore dei cavi stessi. L'approdo a mare è caratterizzato da una morfologia localmente irregolare, anche se nel complesso la configurazione del fondo marino degrada in modo pressoché uniforme senza rilevanti cambi di pendenza.

CONSIDERATO che l'analisi di rischio è superflua in quanto la massima profondità di posa è inferiore a -24 m e l'interramento delle condotte è il minimo possibile (sino a -10/-14 m); le rotte di transito dei grandi natanti non interferiscono con il tracciato della condotta che invece è interferito solo dalle rotte degli aliscafi,

[Handwritten signatures and initials]

traghetti e piccoli natanti da diporto che hanno ancora modestissime che non possono mai generare pericolo per la condotta. Inoltre lungo la fascia di posa è interdetta già la pesca e l'ancoraggio a causa delle massicce presenze di cavi sottomarini, condotte di acquedotto, ecc. ed è già oggetto di specifiche ordinanze che vietano il transito, l'ancoraggio e la pesca. Il massimo incidente ipotizzabile sul fondo, da parte di pescatori operanti e può consistere nell'aggancio della condotta, posata semplicemente sul fondo, da parte di pescatori operanti in spregio a leggi od ordinanze della Capitaneria di porto competente. Tale aggancio può comportare uno spostamento della condotta che porti ad una deformazione anche minima di una flangia di accoppiamento tra le tratte di condotta con fuoriuscita del gas in pressione. Nonostante l'improbabilità dell'evento si avrebbe il seguente scenario:

- nel normale esercizio la pressione di partenza e di arrivo è mantenuta rigorosamente costante con valori predefiniti; una variazione ancorché minima di pressione fa interrompere il flusso di gas con la chiusura automatica nella Cabina di riduzione e misura di Bacoli e nel gruppo di riduzione di Procida;
- il volume di gas contenuto in tutta la lunghezza della condotta, attraverso fessure di qualche millimetro, nel giro di qualche decina di secondi gorgoglia in mare e quindi si libera in atmosfera;
- il gas naturale rilasciato si disperde rapidamente in aria, a causa della sua densità, senza dar luogo a incendi/esplosioni poiché il gas non si trova nel giusto rapporto stechiometrico con l'ossigeno;
- il gas naturale costituito prevalentemente da metano, con piccole percentuali di azoto, etano, propano e butano non è tossico né cancerogeno ed è inodore. Il suo rilascio nell'ambiente marino non incide sulla fauna né da luogo ad inquinamento delle acque e dell'atmosfera.

RELATIVAMENTE AL QUADRO AMBIENTALE

CONSIDERATO che in ambito terrestre la condotta insiste per circa 64 m. nel SIC *Lago del Fusaro*, codice IT 8030015, esteso per una superficie 192 ha, posto nel comune di Bacoli e per 9 m. nella spiaggia di Procida.

Per il SIC il proponente ha condotto lo studio di incidenza ambientale su due livelli. Si è partiti da un'analisi dell'area vasta in cui il sito individuato per l'intervento si inserisce, esaminando il territorio circostante al sito per un raggio di circa 1 Km e, successivamente, è stato effettuato uno studio di dettaglio del sito stesso. Si è proceduto integrando i dati raccolti in campo durante specifiche ricognizioni con i dati riferiti all'area vasta interessata reperibili in letteratura o raccolti durante ricognizioni in campi.

I dati floristici, vegetazionali e faunistici sono stati esaminati criticamente oltre che dal punto di vista del loro intrinseco valore biogeografico, anche e soprattutto in relazione alla loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di una corretta valutazione di tutti gli elementi riscontrati sotto il profilo conservazionistico.

Il sito di cantiere del progetto oggetto dell'istanza di VIA in argomento è coincidente con quello di cantiere del progetto del metanodotto Bacoli Ischia. Tale area si colloca lungo la fascia costiera del territorio di Bacoli, in località "Marina del Fusaro", in prossimità del Lago del Fusaro, in un ambito caratterizzato da una stretta fascia di territorio che si estende tra il suddetto lago e il Mar Tirreno. Tale fascia risulta caratterizzata principalmente da stabilimenti balneari e da estese aree agricole utilizzate come seminativi. In particolare nel sito è presente uno stagno costiero di origine artificiale denominato "Zio Pepe" scavato una cinquantina di anni fa ed utilizzato fino a poco tempo fa per l'allevamento ittico. Solo in minima parte è presente una vegetazione psammofila di duna laddove sono rimasti residui di duna quasi del tutto spianati da un utilizzo selvaggio della costa. Infatti nell'ambito del sito oggetto di intervento è presente un residuo di duna ancora interessante sotto l'aspetto vegetazionale nonostante il degrado evidente in cui versa, alle spalle dell'area di cantiere.

MINISTERO DELL'AMBIENTE
Della Tutela del Territorio e del Mare
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA - VAS
il Segretario della Commissione

floristico-vegetazionale sono:

- Una duna residuale con la seriazione della vegetazione psammofila
- Spiaggia priva di vegetazione
- Dune degradate embrionali
- Lembo di vegetazione a macchia mediterranea
- Canali artificiali
- Laghetto di "Zio Pepe"
- Incolto destinato a sito di montaggio dei tubi
- Filari di Arundo donax
- Seminativi e colture orticole
- Aree verdi artificiali rimboschite con specie alloctone
- Sterrati ed aree con attrezzature turistiche ed edifici

L'elenco floristico della duna residua con serie psammofila e le specie dell'avifauna presenti nel Sic in oggetto sono elencate nella Relazione Istruttoria.

Non risulta presente alcuna specie di Anfibi; per quanto concerne i Rettili non si esclude la presenza di ofidi come il Biacco (*Coluber viridiflavus*) e di lacertidi (*Lacerta bilineata* e *Podarcis sicula*); fra i Mammiferi sono presenti alcune specie di micromammiferi e qualche mustelide, di scarso interesse comunitario o zoogeografico; non ci sono habitat per il rifugio e la nidificazione di Pipistrelli;

VALUTATO che il sito di cantiere del progetto oggetto dell'istanza di VIA in argomento è coincidente con quello di cantiere del progetto del metanodotto Bacoli Ischia riveste scarsissimo interesse sia dal punto di vista floristico che vegetazionale dovuto alla presenza di una flora "banale" di tipo infestante e per la quasi assoluta assenza di habitat di pregio.

VALUTATO che l'intervento già eseguito è stato attuato nell'ambito di aree già fortemente degradate, come stabilimenti balneari, bordo strada e aree agricole. Pertanto nessuna specie e nessun habitat di valore conservazionistico è stato direttamente o indirettamente interessato dall'intervento. Le specie eventualmente disturbate, potranno comunque trovare rifugio nel vicino Lago del Fusaro, lungo il quale le attività di scavo e posa della condotta sono di tipo meno intrusivo ed hanno tempi molto brevi, per questa ragione è ragionevole ipotizzare che non sussista il pericolo di una dispersione delle specie stesse, ma soltanto il loro spostamento temporaneo verso il vicino Lago del Fusaro;

Una parte del cantiere è ancora aperta e su di essa verranno adottate le misure previste in prescrizione del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008.

Pertanto l'interferenza dei 64 m. di condotta interrata nel SIC in oggetto è dichiarata dal proponente nulla.

Per quanto attiene Sic IT 8030010 fondali marini di Ischia, Procida e Vivara il proponente non ha effettuato alcuna valutazione di incidenza in quanto la distanza dall'asse della condotta è tale da non provocare alcuna interferenza né in fase di cantiere che in quella di esercizio

Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large vertical scribble and several initials.

VISTO CHE il precedente progetto approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008, ha interessato, l'approdo di Bacoli per la parte relativa alla condotta terrestre, comprendendo la zona del lago di Fusaro e lungo la strada di Gavitello. La zona in questione rientra nella perimetrazione del *Sito di interesse nazionale per bonifiche e ripristino ambientale - litorale domitio flegreo e agro aversano*, ex DM MATT 8.3.2001, e nel *Piano regionale di bonifica delle aree inquinate* - marzo 2005. Il precedente progetto ha riportato le analisi dell'Istituto IAMC - CNR di Napoli che ha dimostrato l'assenza di inquinamento. I risultati ottenuti hanno permesso lo scavo in trincea nell'approdo di Bacoli.

CONSIDERATO che, **relativamente a:**

- *Ambiente Marino:* l'estensione dell'area di progetto è una fascia lunga circa 6 Km e larga 300 m. Questa ampiezza è stata valutata sulla base di esperienze pregresse e sulla scorta della letteratura scientifica in base alle quali si reputa che, in generale, oltre questi limiti gli effetti sull'ambiente non sono più rilevabili. Pertanto l'estensione dell'area di studio relativa all'impatto ambientale risulta di 2 Km² circa.

- *Morfobatimetria:* Lo studio della morfobatimetria è dedotto dallo studio "indagini marine per la caratterizzazione del corridoio di posa del gasdotto tra il lago del Fusaro e l'isola di Procida" realizzato attraverso un'apposita campagna per lo studio della morfologia dei fondali. Il rilievo ha mostrato un andamento del fondo molto regolare con pendenze basse.

- *rilievo batimetrico del lago di Fusaro*

- Il rilievo ha messo in evidenza un fondo che si approfondisce in maniera costante tra la linea di costa ed il largo. Le inclinazioni sono molto blande e pressoché costanti. Non sono state rilevati oggetti o morfologie particolari.

- *rilievo batimetrico del corridoio di posa*

Il rilievo ha mostrato un andamento del fondo molto regolare con pendenze basse. Il fondo si approfondisce da NE verso SW fino al centro del canale ad una profondità di circa -30 m.

- *rilievo batimetrico dell'approdo di Procida*

Nel primo tratto, dalla costa ad una distanza di 850 m la batimetria risulta caratterizzata dalla presenza di Posidonia in prevalenza su "mattes" alternate a rocce.

Il tratto successivo fino alla batimetria dei 19 m, caratterizzato dall'assenza di rocce e posidonia, presenta una batimetria più regolare.

- *rilievo morfologico e stratigrafico del lago di Fusaro*

La natura del fondo è essenzialmente sabbiosa nelle zone prossime alla costa e passante a sedimenti fini (sabbie fini limoso-argillose) nelle zone più distanti.

- *rilievo morfologico e stratigrafico del corridoio di posa*

Il fondo nel corridoio indagato è costituito essenzialmente da sedimenti fini (sabbie fini limoso-argillose).

- *rilievo morfologico e stratigrafico dell'approdo di Procida*

Il rilievo morfologico ha confermato la presenza di due praterie di Posidonia oceanica, la prima nell'area adiacente la costa di Procida su matta e roccia, mentre la seconda più a nord, su matta alternata a radure di sabbia.

- *alla natura fisica dei fondali*

MINISTERO DELL'AMBIENTE
COMMISSIONE TECNICA D'INCHIESTA
SULL'IMPATTO AMBIENTALE
DELL'ATTIVITÀ DEL MARE
VIA S. VAS
COMMISSIONE

Effettuata un'indagine dettagliata per la caratterizzazione dei sedimenti superficiali. Procedendo dal lago verso la costa i sedimenti del fondale sono prevalentemente fangosi, mentre lungo il litorale i materiali più grossolani sono rappresentati dalle sabbie e da massi franati dai costoni che caratterizzano il fondale lungo una zona acclive compresa fra le profondità del mare -15 e -30 m. In particolare nel SIA sono stati riportati gli studi dei sedimenti con presenza della prateria di Posidonia oceanica che si estende fra le profondità -4 e -20m.

- *Granulometria*

La granulometria domina sia nell'area di Bacoli che in quella di Procida risulta essere quella sabbiosa. In particolare, i campioni provenienti dall'area di Bacoli mostrano una maggiore componente fine (limo + argilla) con valori mediani circa 11% superiori a quelli relativi all'area di Procida ed ovviamente una relativa e proporzionale minore quantità di sabbia.

- *Concentrazione di metalli pesanti e composti organici*

Per quanto riguarda i metalli pesanti, valori di concentrazione di *Carbonio Organico* sono molto bassi (mediana del 0.23 e 0.21% rispettivamente per l'area di Bacoli e Ischia) I valori di concentrazione di fosforo organico totale sono bassi e sempre sotto il limite di rilevabilità dello strumento ($<1000 \text{ mg kg}^{-1}$).

Per quanto riguarda i valori di concentrazione di *idrocarburi leggeri* (C<12) e *pesanti* (C>12), i valori medi per l'area di Bacoli e di Procida sono rispettivamente 14,67-0,15 mg/kg e 11,22-0,18 mg/kg. Tali valori sono estremamente bassi e ben al di sotto dei valori soglia riportati nel D.M. 471/99 e nella Tabella di riferimento del D.M. 367/03.

Per quanto riguarda i *metalli pesanti* analizzati, i valori di concentrazione di Cr cromo, Ni nichel, Pb piombo e Cd cadmio (sempre al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento) sono sempre al di sotto dei limiti riportati nella Tabella di riferimento del D.M. 367/03 e al di sotto di entrambe le tabelle del D.M. 471/99.

I valori di concentrazione del Hg sono sempre al disotto della Tabella di riferimento del D.M. 367/03 (0,3 mg/kg) e si mantengono ben al di sotto dei valori di riferimento di entrambe le tabelle del D.M. 471/99.

Per quanto riguarda i composti organici, i valori di concentrazione degli *Idrocarburi Policiclici Aromatici* per cui esistono valori di riferimenti soglia sia nelle Tab. A e B del D.M. 471/99 che nella Tabella di riferimento del D.M. 367/03, i valori di concentrazione riscontrati mai superano i valori delle soglie di riferimento ed escludono un significativo impatto antropico da Idrocarburi Policiclici Aromatici sull'area investigata.

I diversi generi di *Policlorobifenili* investigati, tanto quanto i diversi congeneri di Pesticidi sono sotto soglia di rilevabilità ($<0,1$ e $0,01 \text{ g/kg}$, rispettivamente) e la loro somma è sempre al di sotto dei valori soglia riportati Tab. B del D.M. 471/99 e nella Tabella di riferimento del D.M. 367/03, così escludendo un impatto antropico significativo di questi composti organici sul sistema investigato.

- Per quanto riguarda, invece, le indagini microbiologiche, la *Salmonella* risulta assente in tutti i campioni investigati, mentre i valori di distribuzione degli altri organismi risultano estremamente limitati. Anche i test ecotossicologici escludono qualsiasi effetto sul sistema biotico da parte di eventuali microinquinanti organici ed inorganici presenti nei sedimenti.

Un'ultima valutazione riguarda la comparazione dei valori di concentrazione di tutti gli analitici misurati nei sedimenti prelevati nelle due aree di approdo di Ischia e Bacoli con i "valori d'intervento stabiliti da ICRAM per sedimenti di aree fortemente antropizzate con particolare riferimento ai Siti di Bonifica di Interesse Nazionale della Regione Campania". Nessuno dei valori soglia stabiliti viene superato, ancora una volta escludendo significativi effetti di inquinamento antropico delle aree investigate.

La componente di gran lunga più importante tra i vegetali interessati è rappresentata dalle fanerogame marine sulle quali si sono raccolte numerose informazioni. Gli studi condotti sulle fanerogame marine, e la

[Handwritten signatures and initials]

mole di dati prodotta su questi ecosistemi nell'arco di oltre 25 anni, sono notevoli, soprattutto quelli riguardanti *Posidonia oceanica*.

Gli studi sulle praterie di fanerogame marine delle isole flegree cominciano presso il Laboratorio di Ecologia del Benthos della Stazione Zoologica di Napoli intorno al 1975. Gli studi sono inizialmente concentrati su *Posidonia oceanica*, specie endemica del bacino Mediterraneo. Successivamente viene studiata anche la distribuzione, biologia ed i popolamenti associati ad altre fanerogame. Gli studi condotti sulle fanerogame marine, e la mole di dati prodotta su questi ecosistemi nell'arco di oltre 25 anni, sono notevoli, soprattutto quelli riguardanti *Posidonia oceanica*.

Il proponente ha prodotto nel Sia le informazioni sulla distribuzione, tipologia delle praterie, sui livelli di alcuni contaminanti (metalli pesanti, già esposti sopra), dei popolamenti vegetali ed animali ad esse associate.

Distribuzione e tipologia delle praterie di *Posidonia*, *Cymodocea nodosa* e di *Zostera noltii* nell'ambito dell'isola di Procida

I fondali marini mobili che circondano le isole di Ischia, Procida e Vivara sono colonizzati in modo rilevante da fanerogame marine quali *Posidonia oceanica*, *Delile*, *Cymodocea nodosa*, *Ascheron* e *Zostera noltii*, che formano sistemi vegetati sia monospecifici che eterospecifici (quando cioè più fanerogame siano presenti contemporaneamente).

I fondali antistanti le isole sono caratterizzati dalla presenza di praterie a *Posidonia oceanica*, insediate su sabbia e, più raramente, su roccia. Attorno alle tre isole la densità di queste praterie diminuisce generalmente con l'aumentare della profondità, come avviene di consuetudine, a seguito della minore disponibilità di energia luminosa. Quale che sia la densità della prateria o il livello di contaminanti registrato, le capacità funzionali di questa pianta sembrano rimaste inalterate nel tempo. La vitalità delle piante è stata testata, inoltre, seguendo il ciclo riproduttivo di *Posidonia oceanica*.

Le caratteristiche biologiche di *Cymodocea nodosa* e di *Zostera noltii* sono molto diverse rispetto a *Posidonia*, queste specie infatti sono a rapida crescita e ad elevata dinamica stagionale. In alcuni siti, infatti con le prime mareggiate invernali *Cymodocea* scompare quasi completamente ed il mantenimento della specie è legato soprattutto alla persistenza nel periodo invernale delle parti più terminali del rizoma in una sorta di rizoma quiescente.

Nella relazione istruttoria sono riportate sia la flora che la fauna associate alle fanerogame marine.

Fauna associata ai fondi mobili -sabbie

Dall'esame della bibliografia esaminata si evince che nell'area di progetto non è stata mai effettuata nessuna campagna per la individuazione delle biocenosi per cui è stato necessario effettuare una indagine specifica di campo prelevando lungo il tracciato previsto del gasdotto diversi campioni di sedimento sui quali è stata effettuata una analisi per la classificazione delle diverse specie e la definizione delle relative biocenosi. Dall'analisi delle biocenosi bentoniche individuate è stata redatta la Carta delle Biocenosi allegata al SIA.

Per una descrizione più esaustiva del quadro dei popolamenti ittici dell'intera area, sono state riportate nel Sia le più comuni specie catturate nell'area tra le profondità di riferimento (0-100 m), e i rendimenti di pesca a strascico sul totale commerciale e sulle principali specie target (periodo 1985-1997).

Si sottolinea come l'opera in progetto non interferisca assolutamente con questi tipi di attività, anche nel breve periodo di posa della condotta (fase di realizzazione) nel quale si potranno registrare solo modeste interferenze con la circolazione dei mezzi navali, peraltro programmate con le competenti Autorità.

Fitoplancton

MINISTERO DELL'AMBIENTE
ATTIVITA' DEL TERRITORIO
Commissione tecnica di Valutazione
dell'Impatto Ambientale VIA e VAS
Amministratore Segretario della Commissione

Dall'esame della bibliografia raccolta non risulta che siano state effettuate indagini specifiche nell'area di progetto per cui occorre riferirsi ai risultati delle campagne eseguite in alcuni settori relativi alle isole flegree. Per avere una caratterizzazione più precisa delle specie presenti nel tratto di mare compreso nell'area di progetto sono stati prelevati alcuni campioni di acqua a diverse profondità e gli esiti delle analisi tassonomiche sono riportate nel SIA. Comunque a non si sono inventariate specie esclusive o rare ed i risultati riscontrati sono in linea con quelli tipici del periodo di prelievo e della zona esaminata.

Zooplankton

Analoga situazione si verifica per lo zooplankton per cui è necessario riferirsi ad un quadro conoscitivo più generale dal quale si desume che la distribuzione spaziale dello zooplankton al largo di Ischia non è omogenea e va inquadrata nel contesto più generale del Golfo di Napoli dove si individuano 4 comunità ed è caratterizzato dalla presenza del cladocero *Evadne spinifera*, del copepode *Oithona helgolandica*, e dal tunicato pelagico *Oikopleura dioica*. Anche per questa componente dell'ecosistema marino si è effettuato un campionamento e i risultati delle relative analisi sono riportati nel SIA.

Comunque anche per quanto riguarda lo zooplankton non si sono registrate specie particolari o rare e i risultati rilevati risultano in linea con quelli tipici del periodo di prelievo e della regione esaminata.

Mammiferi marini

Diversi studi sono stati condotti sulla presenza di tartarughe marine nel Golfo di Napoli, poiché presso la Stazione Zoologica di Napoli opera una delle maggiori esperte italiane in materia, che inoltre coordina anche un centro di recupero per gli animali feriti.

Poiché questi organismi sono caratterizzati da elevata mobilità, è corretto estenderli alle acque attorno alle isole flegree, ed inoltre esistono in proposito alcune segnalazioni nelle acque prospicienti le isole di Ischia e Procida (Bentivegna).

La specie meglio rappresentata è *Caretta caretta*, specie cosmopolita che frequenta le acque del Mediterraneo anche a scopo riproduttivo e finisce occasionalmente nelle reti da posta.

Di grande interesse è infine da rilevare come nelle acque circostanti le coste dell'isola d'Ischia sia da diversi anni documentata una elevata frequenza di Cetacei (mammiferi marini), rilevanti sia come numero di specie (7 specie censite in totale) che come numero di individui.

La regione è importante per diverse specie di cetacei ed è stata descritta come sito di alimentazione per balenottera comune (Mussi *et al.*, 1999), sito di alimentazione e riproduzione per stenelle e grampi (Mussi & Miragliuolo, 2003), e area transiente per gruppi sociali di capodoglio (Mussi, Miragliuolo & Pace, 2004). Infine l'area è stata listata come habitat critico per delfino comune Mediterraneo nell'ultimo Piano d'Azione per i Cetacei dell'IUCN (Reeves *et al.*, 2003).

Dall'analisi della carta degli avvistamenti di mammiferi marini nell'area di studio dal 1997 al 2005, riferite al periodo stagionale estivo, si nota come la quasi totalità delle osservazioni effettuate sia ubicata nella parte Nord Ovest dell'Isola di Ischia (Canyon di Cuma) in un'area remota rispetto al corridoio di posa della condotta situato invece molto più a Est.

Caratteristiche meteomarine

La circolazione delle acque del Golfo di Napoli è particolarmente influenzato dalla complessità topografica e geomorfologia del suo bacino. Inoltre va considerato che la circolazione delle acque è prevalentemente governata dai fattori climatici, la direzione e velocità del vento e, in particolare sottocosta, dall'orografia locale.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including 'A', 'BL', '22', and 'M'.

Vertical handwritten notes and signatures on the right margin, including 'L', 'M', 'P', 'L', 'F', 'u', 'M', 'u', 'a', 'M', 'M'.

Nel Golfo di Napoli si individua una corrente diretta per NW, tra le isole del Golfo, con due lingue di acqua meno salina in prossimità della foce del fiume Sarno e dell'area urbana e industriale di Napoli. Il loro trasporto avviene prevalentemente verso il largo per effetto combinato della morfologia del fondale e la variabilità delle correnti.

Si individuano due distinte situazioni di circolazione:

- la prima interessa la parte interna del Golfo dove si forma una circolazione ciclonica che defluisce debolmente attraverso il Canale di Procida;
- la seconda, con flusso prevalentemente meridionale, interessa la parte interna del Golfo e prevalentemente le isole del Golfo.

Il primo tipo di circolazione è caratterizzato da un flusso diretto verso NW che interessa in modo quasi uniforme tutta l'area seguendo un circuito antiorario, mentre il secondo tipo di circolazione individuato, più complesso, ha una direzione prevalente di SE che interessa il canale di Ischia e il Canale di Procida che costituiscono due importanti strettoie sebbene la circolazione generale risulti lenta.

Una situazione completamente diversa rispetto a quella precedente si mette in moto quando l'area settentrionale del Golfo è investita da venti meridionali che dirigono, talvolta con raffiche di 15 nodi, verso il largo e le correnti seguono la conformazione del litorale. In questo caso i punti da cui l'acqua del Golfo di Napoli si immette nel Golfo di Gaeta passano per i canali di Ischia e Procida, nella parte più interna, mentre fluiscono senza ostacoli sul lato occidentale dell'isola d'Ischia.

Inoltre nella Relazione Istruttoria sono descritte le caratteristiche fisico-chimiche dell'acqua, la caratterizzazione ventosa dell'ambito e la circolazione marina (maree e correnti) che secondo il Sia non provocano effetti negativi durante la fase di cantiere e di esercizio.

CONSIDERATO CHE RELATIVAMENTE ALLA COMPONENTE ATMOSFERA

Fase di cantiere

Gli impatti potenziali sulla componente presa in esame sono:

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

Tali perturbazioni 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 risulta di entità limitata ed irrilevante in termini di valutazione quali-quantitativa.

Fase di esercizio

Relativamente alla fase di esercizio si evidenzia che il metanodotto non comporta alcuna perturbazione a livello atmosferico. In questo caso pertanto l'impatto ambientale associato è pertanto ritenuto nullo.

Le emissioni in atmosfera dei mezzi di cantiere viene effettuata a partire da fattori di emissione standard desunti dalla letteratura; tali fattori indicano l'emissione specifica di inquinanti 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.

MINISTERO DELL'INTERNAZIONALE
Commissione Tecnica
dell'Impatto Ambientale - V.V.
il Segretario della Commissione

Il numero massimo di mezzi impiegati per la realizzazione della parte a terra del metanodotto, stimato sulla base dei dati relativi a cantieri organizzati per la realizzazione di metanodotti on-shore simili per dimensioni a quello in esame, è riportato nella tabella seguente.

Tipologia Mezzi	numero	Potenza (kW)
Scavatrici	1	350
Pale	1	200
Autocarri con gru	1	350
Sideboom	1	350
Autocarri	1	250
Motosaldatrici	1	10
Gruppi elettrogeni	1	20
Motocompressori	1	60

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. Tali immissioni sono concentrate in un periodo e in un'area limitati determinando peraltro delle ricadute di bassa entità e comunque confinate nell'area del cantiere

La produzione di polveri in cantiere 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, le cui ricadute interesseranno, in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità, le aree più vicine. La produzione di polveri imputabile ai movimenti terra viene effettuata a partire da fattori di emissione standard desumibili da letteratura; 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 relative a questo progetto, in riferimento alle più che contenute attività di cantiere, la "produzione delle polveri" risulta di bassa entità e non rilevabile.

Durante le fasi di posa della condotta sul fondo saranno impiegati diversi mezzi navali che stazioneranno in un'area limitata contribuendo quindi ad una variazione a livello locale dei livelli di qualità dell'aria preesistenti. In particolare gli impatti potenziali riconducibili a queste attività sono le emissioni in atmosfera di NOx (con la formula NOx si indicano generalmente il monossido di AZOTO (NO) e il biossido di azoto (NO 2), SO2 (ANIDRIDE SOLFOROSA) dovute agli scarichi dei motori dei mezzi navali impegnati. L'insieme dei mezzi navali necessari alle attività di posa della condotta sono sostanzialmente riconducibili ad un mezzo di posa per il varo della condotta, due rimorchiatori per lo spostamento delle ancore del mezzo di posa ed una bettolina per il trasporto tubi.

La stima delle concentrazioni di inquinanti che interessano la superficie marina nell'intorno dei mezzi è stata effettuata attraverso il modello ISC3 (Industrial Source Complex).

Per la previsione dell'impatto sulla variabile qualità dell'aria durante le attività di posa della condotta si è proceduto, al fine di consentire un confronto con i limiti normativi, alla valutazione dei valori massimi orari a livello della superficie marina delle concentrazioni di:

- NO₂, con particolare riferimento al calcolo del 99.8 percentile dei valori medi orari (valore da non superare più di 18 volte in un anno);
- SO₂ con particolare riferimento al calcolo del 99.7 percentile dei valori medi orari (valore da non superare più di 24 volte in un anno).

Dall'esame dei risultati delle analisi eseguite si rileva quanto segue:

- i valori massimi di ricaduta di NO₂ e SO₂, dei mezzi navali impiegati nelle attività di posa, risultano rispettivamente di circa 21 µg/m³ e 16 µg/m³;
- la distribuzione delle ricadute presenta le concentrazioni massime degli inquinanti intorno alla sorgente emissiva (nel raggio di circa 800 m dai mezzi navali) con un successivo decremento dei valori all'allontanarsi dalla sorgente;

Si noti che i massimi valori di ricaduta stimati per NO₂ e SO₂ risultano inferiori a limiti normativi (200 µg/m³ per l'NO₂ e 350 µg/m³ per l'SO₂). Considerando che i livelli di inquinamento stimati sono assolutamente confrontabili con quelli riconducibili a normali attività marittime con utilizzo di analoghi mezzi navali, l'impatto sulla qualità dell'aria risulta di entità ammissibile, limitato nel tempo e completamente reversibile. Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni verrà garantita l'ottimale manutenzione dei motori delle imbarcazioni; tutte le operazioni verranno condotte nel rispetto delle norme vigenti e della buona pratica.

CONSIDERATO CHE RELATIVAMENTE ALLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

Fase di cantiere

Gli impatti potenziali sulla componente presa in esame sono:

- consumo di risorse per i prelievi idrici per le necessità del cantiere;
- alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque imputabile allo scarico di liquidi per gli usi di cantiere;
- contaminazione delle acque per effetto di spillamenti/spandimenti dai mezzi utilizzati per la costruzione;
- alterazione delle caratteristiche di qualità e incremento della torbidità delle acque marine in conseguenza della eventuale risospensione di sedimenti durante la fase di scavo e posa a mare della condotta.

Fase di esercizio

In fase di esercizio non sono ipotizzabili da parte del proponente impatti sull'ambiente idrico.

I prelievi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili essenzialmente ai soli usi civili; essi risultano modesti e limitati nel tempo: l'impatto associato è quindi da ritenere trascurabile.

Non sono possibili fenomeni di contaminazione delle acque superficiali o marine per effetto di spillamenti e/o spandimenti in fase di cantiere che potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti di prodotti inquinanti) da macchinari e mezzi usati per la costruzione. Come da normativa vigente l'impresa esecutrice dei lavori sarà obbligata ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza

orientale. L'impatto sulla qualità delle acque superficiali per quanto riguarda tale aspetto risulta comunque modesto in quanto legato al verificarsi di soli eventi accidentali. In riferimento alle attività a mare, l'impatto associato alla dispersione accidentale di acque oleose di sentina è da ritenersi trascurabile in quanto i mezzi navali possiedono adeguate tenute meccaniche finalizzate al contenimento degli idrocarburi.

In fase di ultimazione lavori i prelievi idrici sono ricollegabili all'effettuazione della prova di collaudo idraulico della condotta. L'acqua utilizzata per il test idraulico non è soggetta ad alcun trattamento, pertanto una volta conclusa la prova può essere scaricata senza alcuna limitazione. In ogni caso, sarà effettuato un controllo sulle acque utilizzate per il test idraulico della condotta; nel caso di apparente contaminazione saranno svolte opportune analisi e in base ai risultati saranno scelte le modalità di trattamento e smaltimento più adeguate, nel rispetto della normativa vigente. Anche in questo caso è prevedibile un impatto nullo sulla qualità delle acque.

Al fine di evitare qualsiasi impatto di carattere durante la posa della condotta off-shore e durante la realizzazione dello shoreapproach (approdi costieri dei gasdotti) si potrebbe generare una torbidità delle acque nell'area circostante la zona di posa e/o di scavo dovuta ai materiali fini messi in sospensione e dispersi dalle correnti. Le aree ubicate in prossimità del punto di approdo e lungo la condotta off-shore, nella parte più prossima alla costa, in cui la condotta sarà posta all'interno di una trincea appositamente scavata, sono quelle interessate da lavori che prevedono un interessamento concreto dei fondali. In generale i potenziali effetti negativi indotti dalla risospensione dei sedimenti sono imputabili alla rimessa in circolo delle sostanze depositate, tra le quali possibili sostanze inquinanti come metalli e nutrienti, e all'aumento della torbidità delle acque. Non si hanno evidenze di contaminazione degli eventuali sedimenti presenti nell'area, così come si ritiene che l'impatto possa essere considerato trascurabile. In ogni caso durante le attività verranno prese tutte le precauzioni necessarie per minimizzare eventuali risospensioni di sedimenti. In particolare verranno adottati i mezzi e le tecnologie idonei a tal fine e le fasi di costruzione che comportano interazione con il fondale verranno svolte in condizioni meteo-marine non sfavorevoli.

CONSIDERATO CHE RELATIVAMENTE ALLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Fase di cantiere

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

- produzione di rifiuti;
- contaminazione potenziale di suolo/fondale dovuta a:
- scarico di effluenti liquidi connessi agli usi civili di cantiere,
- produzioni di rifiuti da attività cantiere,
- movimentazione di terre/sedimenti,
- spillamenti/spandimenti da macchinari in fase di costruzione;
- limitazioni/perdite di uso del suolo dovute all'occupazione di suolo per l'installazione del cantiere e la preparazione della pista di lavoro per la messa in opera della condotta.

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.

Fase di esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente in fase di esercizio presi in esame sono riconducibili a eventuali perdite/modifiche d'uso del suolo a seguito della realizzazione del metanodotto.

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

La produzione di rifiuti è essenzialmente ricollegabile alla fase di costruzione dell'opera e consiste in rifiuti tipici di cantiere (RSU ed assimilabili). Si evidenzia che tutti i rifiuti saranno gestiti e smaltiti sempre nel rispetto della normativa vigente. In fase di collaudo della condotta la produzione di rifiuti è collegabile alle attività di lavaggio e pulizia della linea, che precedono l'entrata in funzione. Le quantità generate sono comunque di modesta entità.

In fase di esercizio ridotte quantità di rifiuti potranno essere prodotte dalle attività di manutenzione e pulizia periodica della linea.

Gli impatti sulla componente dovuti alla contaminazione dei terreni da sostanze inquinanti prodotte in fase di cantiere sono prevenuti dal proponente adottando le seguenti misure:

- provvedere alla compattazione dei suoli dell'area di lavoro prima dello scavo per limitare fenomeni di filtrazione;
- provvedere alla rimozione e smaltimento secondo le modalità previste dalla normativa vigente di eventuali terreni/sedimenti che fossero interessati da fenomeni pregressi di contaminazione e provvedere alla sostituzione degli stessi con materiali appositamente reperiti.

Le variazioni delle caratteristiche di qualità di suolo e sedimenti sono potenzialmente riconducibili a:

Spillamenti e spandimenti

Non sono prevedibili fenomeni di contaminazione del suolo o del fondale per effetto di spillamenti e/o spandimenti al suolo in fase di cantiere che potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) da macchinari e mezzi usati per la costruzione. Le imprese esecutrici dei lavori sono comunque obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale. L'impatto potenziale non è quindi ritenuto significativo.

Movimentazione di terre e sedimenti

I movimenti terra per la preparazione della trincea per la posa della condotta offshore sono irrilevanti. La movimentazione di sedimenti durante la realizzazione degli approdi è stata stimata ipotizzando la realizzazione di una trincea così come descritta nel Quadro di riferimento progettuale del SIA. Si ricorda che per la parte centrale del tratto a mare la condotta sarà semplicemente posata sul fondo. Sulla base delle informazioni disponibili si ritiene che la qualità dei sedimenti da movimentare sia buona: l'impatto associato è quindi trascurabile.

Occupazione di suolo/fondale e variazione della morfologia (fase di cantiere e fase di esercizio)

Metanodotto a terra

L'impatto potenziale sull'uso del suolo connessa alla realizzazione del brevissimo tratto di metanodotto onshore a Procida (appena 9,0 m) è da intendersi in termini di:

- limitazioni/perdite d'uso del suolo;
- disturbi/interferenze con gli usi del territorio sociali e culturali (uso turistico, produttivo, etc.),

indotti dalla realizzazione del metanodotto; non vi sono comunque interferenze né con le aree urbanizzate né con aree naturali di pregio. La messa in opera della condotta comporta una occupazione temporanea del suolo estremante limitata e per la sola durata delle attività di costruzione. L'occupazione di suolo sarà limitata alla pista di lavoro, che rappresenta l'area entro la quale si svolgeranno tutte le operazioni per la realizzazione del metanodotto. Non è prevista alcuna occupazione di suolo a Procida connessa alla realizzazione della stazione di misura del gas.

Metanodotto a mare

La realizzazione degli approdi costieri del gasdotto (shore-approaces) e la posa della condotta a mare determineranno:

- occupazione temporanea di suolo per l'installazione delle aree di cantiere per lo spiaggiamento e per lo scavo delle trincee;
- occupazione di suolo per posa della condotta a mare

Durante la realizzazione degli shore-approaces saranno occupate a terra delle aree aventi estensione commisurata alle effettive lunghezze dei due tratti a terra :

- circa 70 m x 10 m di larghezza per un totale di circa 700 mq a Bacoli;
- circa 10 m x 10 m di larghezza per un totale di 100 mq a Procida.

L'area di cantiere a mare lungo la rotta di varo della condotta, con utilizzo di un pontone di posa, di un rimorchiatore, di bettoline e natanti di appoggio è essenzialmente costituita da:

- area per l'ancoraggio e la manovra del pontone di posa;
- spazi necessari per la manovra di un rimorchiatore e dei natanti appoggio.

L'occupazione dell'area a mare durante le operazioni di posa sarà commisurata all'intera lunghezza lunghezza pari a circa 7.171 m per una fascia della larghezza di 200 m per lato. L'occupazione definitiva del fondale marino durante l'esercizio sarà invece limitata al solo ingombro della condotta (appena 16 cm di larghezza).

L'impatto associato è quindi trascurabile.

CONSIDERATO CHE RELATIVAMENTE ALLE COMPONENTI VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI

Come già scritto in precedenza, i fondali marini che circondano le isole di Ischia, Procida e Vivara sono colonizzati in modo rilevante da fanerogame marine quali Posidonia oceanica (L.) Delile, Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson e Zostera noltii (L.) che formano sistemi vegetati sia monospecifici che eterospecifici, quando cioè più fanerogame siano presenti contemporaneamente. I fondali antistanti le isole sono caratterizzati dalla presenza di praterie a Posidonia oceanica, insediate su sabbia e, più raramente su roccia. Attorno alle tre isole la densità di queste praterie diminuisce generalmente con l'aumentare della profondità, come avviene di consuetudine, a seguito della minore disponibilità di energia luminosa lungo il gradiente batimetrico. Per quanto riguarda la caratterizzazione e l'inquadramento dei sistemi bentonici in area vasta e le relative interferenze con il tracciato prescelto della condotta di lunghezza pari a Km 7,172, essi sono riportati nella tavola di progetto F12 "Caratterizzazione del tracciato in area vasta" e nella tavola F13 "Caratterizzazione dei sistemi bentonici" e nelle Tavole F7 e F8 "Planimetrie del tracciato" e "Profili di posa"

In concreto il tracciato, così come illustrato nelle specifiche tavole allegate al SIA, interessa fondali mobili e praterie di posidonia oceanica su substrati diversi.

Analisi di dettaglio delle praterie di Posidonia

Così come illustrato nella relativa tavola allegata al SIA, la distribuzione della prateria di Posidonia nel tratto di mare interessato è così articolata rispetto al tracciato della condotta:

Sintesi dei sistemi attraversati

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

<i>dal km</i>	<i>al km</i>	<i>lunghezza</i>	<i>caratterizzazione</i>
4.372,0	5.299,0	927,0	condotta posata su matta di posidonia
6.315,0	6.634,0	319,0	condotta posata su matta di posidonia
6.634,0	6.951,0	317,0	condotta interata - scavo su matta posidonia

per un totale inferiore a 1600 metri di sviluppo lineare.

Senza dubbio i sistemi più sensibili sotto il profilo degli impatti potenziali, così come meglio saranno descritti più avanti, sono quelli che vedono la presenza caratterizzante della posidonia oceanica.

Sono possibili, inoltre, impatti sulle componenti flora e fauna imputabili all'occupazione di suolo per la preparazione della pista di lavoro, per la messa in opera della condotta in fase di cantiere.

L'installazione della condotta in mare prevede l'allestimento delle seguenti aree di lavoro:

- cantiere presso l'approdo costiero, esteso a terra ed in mare, per l'esecuzione di una trincea in cui viene posata la condotta e successivamente ricoperta in modo da proteggerla dagli effetti di eventuali attività umane (pesca, ancoraggio, ecc.);
- cantiere di collaudo finale, costituito da un'area contenente le attrezzature e la strumentazione per l'allagamento della condotta.

Anche in questo caso l'impatto sulla componente risulta rilevabile solo in fase di costruzione, annullandosi nel tempo. Per quanto riguarda le possibili interferenze tra la posa della condotta a mare e la presenza della Posidonia, si rimanda a quanto indicato al paragrafo successivo.

Per quanto riguarda la condotta a mare, si ricorda che i tratti più prossimi alla costa saranno completamente interrati, mentre la restante parte sarà posata sul fondale. Tenuto conto della limitata estensione delle aree occupate permanentemente in seguito alla realizzazione del progetto, si ritengono sostanzialmente trascurabili gli impatti legati all'occupazione del suolo.

Misure di Contenimento e Mitigazione

Le azioni di contenimento e mitigazione che saranno intraprese in fase di cantiere volte a limitare eventuali consumi o disturbi nei confronti della vegetazione e finalizzate al mantenimento degli habitat delle specie animali si concretizzano in interventi di ripristino vegetazionale successivi alla fase di interrimento della tubazione, da effettuarsi a completamento dei lavori di messa in opera della condotta.

Fase di Cantiere

La realizzazione del metanodotto potrebbe comportare durante la fase di costruzione i seguenti impatti potenziali:

- risospensione dei sedimenti ed aumento della torbidità delle acque,
- rimozione delle comunità bentoniche nelle aree interessate dai lavori marittimi,
- interferenza/danneggiamenti alla prateria di *Posidonia Oceanica*.

Fase di Esercizio

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
Sezione di Procida

In fase di esercizio l'unico impatto potenziale potrebbe essere costituito dal consumo di habitat per specie vegetali ed animali marine dovuti alla presenza fisica delle opere (occupazione di fondale per la presenza fisica del metanodotto a mare).

L'aumento di torbidità, che può essere nocivo alla vita di specie animali e vegetali, è dovuto alle attività di scavo della trincea prima della posa della condotta allo shore approach. L'aumento della torbidità è tanto maggiore quanto più la presenza di correnti mediamente intense contribuisce a diffondere rapidamente sedimenti movimentati. La granulometria dei sedimenti, viceversa, agisce sulla torbidità in senso inverso: maggiore è il diametro medio, maggiore la velocità di caduta e quindi minore il rischio di incrementi molto vasti della torbidità.

In relazione a quanto sopra detto e tenuto conto dell'entità delle operazioni di cantiere, si valuta che l'impatto sulla componente sia di lieve entità. Il proponente precisa che, prima di procedere alle attività di posa a mare della condotta, i materiali da movimentare saranno caratterizzati sotto l'aspetto fisico, chimico e microbiologico al fine di verificarne la compatibilità con le operazioni previste secondo quanto previsto dalla normativa nazionale vigente, e che durante le attività di posa verranno adottate tutte le precauzioni necessarie per minimizzare la risospensione di materiali inquinanti. In particolare verranno adottati i mezzi e le tecnologie più idonei a tal fine e le fasi di costruzione che comportano interazione con il fondale verranno svolte in condizioni meteo-marine non sfavorevoli.

Le praterie di *Posidonia Oceanica* sono presenti nei tratti della condotta in precedenza individuati. A tale proposito è importante sottolineare come l'individuazione del punto di approdo a Procida sia avvenuta in seguito all'esame di molteplici alternative. Elementi di potenziale rischio per la salute delle praterie di *Posidonia Oceanica* potrebbero essere connessi ai lavori per la posa del metanodotto nel caso in cui non venissero osservate alcune cautele. In particolare, questi rischi riguardano l'alterazione del regime di sedimentazione del particolato organico ed inorganico nell'area considerata, come conseguenza della eventuale movimentazione di sedimenti marini durante i lavori, e gli eventuali danni meccanici causati alla prateria dall'ancoraggio dei mezzi navali necessari per l'esecuzione della posa e dello scavo della trincea per l'alloggiamento della condotta. Per quanto riguarda i danni meccanici, le due principali sorgenti di perturbazione potrebbero essere:

- l'ancoraggio del pontone appoggio del mezzo di scavo attenuto tramite l'infissione lungo il tracciato dei piloni stabilizzatori (non è previsto invece alcun tipo di ancoraggio per il pontone di posa che atterrerà la prateria di posidonia solo in navigazione);
- l'ancoraggio delle bettoline su cui verrà caricato e accantonato temporaneamente il materiale di risulta dallo scavo della trincea.

Come già detto in precedenza, nelle relative tavole allegate al SIA, è evidenziata l'estensione delle praterie di *Posidonia* rilevata nel tratto di mare attraversato. Il tracciato del metanodotto off-shore interessa direttamente le praterie per un tratto complessivo estremamente limitato:

- circa $927 + 319 = 1246$ m interesseranno posidonia oceanica su matta su cui viene semplicemente posata la condotta sottomarina avente un diametro pari ad appena 16 cm;
- circa 317 m interessano posidonia oceanica su matta e trovanti rocciosi su cui è previsto uno scavo di trincea avente complessivamente una traccia di 1010 mq.

Misure di contenimento e minimizzazione degli impatti

Le attività di costruzione verranno condotte in modo tale da minimizzare i rischi di impatto e si presterà la massima attenzione, in fase di realizzazione dell'opera, a non attivare le sorgenti di perturbazione. In particolare verranno poste in atto adeguate misure cautelative; in particolare si opererà per:

- gli ancoraggi di navi e pontoni sulla prateria presente saranno minimizzati, nell'ambito di quanto possibile per garantire simultaneamente la sicurezza del personale e dei mezzi impiegati per i lavori

[Handwritten signatures and initials]

e comunque limitati alla sola sezione trasversale dei pali di ancoraggio aventi un diametro inferiore a 50 cm;

- laddove possibile, l'ancoraggio dei mezzi potrà essere sostituito o affiancato dall'ormeggio su corpi morti opportunamente predisposti nelle radure eventualmente esistenti all'interno della prateria;
- il danneggiamento alla prateria per la realizzazione della trincea è stato limitato attraverso un'opportuna individuazione del corridoio ottimale di posa;
- la risospensione di sedimenti dovuta ad operazioni di scavo saranno ridotte al minimo, utilizzando in fase di esecuzione dei lavori tecniche di scavo e di accantonamento temporaneo del materiale che minimizzino tali effetti: in pratica tutto il materiale di escavazione verrà caricato sulle bettoline appoggio.

Il profilo del fondo scavo della trincea in posidonia ed il rispettivo tratto di raccordo finale al fondo naturale indisturbato è stato definito in modo da garantire un adeguato grado di copertura della condotta che si riduce progressivamente a partire dal valore massimo di 2,5 m (riferito alla generatrice inferiore della condotta) con rinfianco e riempimento della trincea di posa, con lo stesso materiale di risulta precedentemente accantonato su apposite bettoline di contenimento.

Lo scavo della trincea, che verrà realizzata in forma trapezia, è caratterizzato dalle seguenti dimensioni (le minime compatibili con le successive operazioni di posa della condotta):

- larghezza di fondo scavo circa 2,0 m,
- altezza variabile (in media 2,50 m),
- pendenza delle scarpate nel rapporto (circa 20° sulla verticale),
- larghezza di sommità scavo (circa 3,0 m).

L'area di cantiere a mare sarà limitata dal solo corridoio di lavoro strettamente necessario ai mezzi navali che verranno utilizzati nell'esecuzione della trincea, per la quale si prevede che tutto il materiale di escavazione venga riutilizzato per il successivo rinfianco e ricopertura della condotta, proprio come già avvenuto per il gasdotto di Ischia già realizzato. Sulla base di quanto sopra descritto è possibile quantificare la superficie di posidonia interessata dall'esecuzione dei lavori:

da km	a km	sviluppo lineare (m)	larghezza superficie impegnata (m)	superficie posidonia impegnata (mq)	tipologia fondale
4+372	5+299	927	0,16	148,0	posa su fondale naturale con posidonia oceanica su matta
6+315	6+634	319	0,16	51,0	posa su fondale naturale con posidonia oceanica su matta e trovanti rocciosi
6+634	6+951	317	3,18	1.010,0	scavo a mare su fondale con posidonia oceanica su matta e trovanti rocciosi, da quota -10,00 a -5,00 (circa)

MINISTERO DELL'AMBIENTE
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL
Commissione Tecnica di Verifica
dell'impatto Ambientale VIA e VAS
AV e A il Segretario della Commissione

Totale superficie occupata (mq) 1.209,0

In misura cautelativa si assume un coefficiente di sicurezza, rispetto all'andamento del cantiere, pari all'8% che verrà usato per computare, ampliandola, l'effettiva superficie di posidonia per cui si propone il reimpianto: $1.209,0 + 8\% = 1.300$ mq.

Le possibili azioni di disturbo dovute alla realizzazione dell'opera prese in considerazione sono legate alla sottrazione di fondale marino all'ambiente da parte del metanodotto, nel tratto in cui si prevede la posa sul fondale marino. Tuttavia una struttura lineare come quella in progetto può costituire comunque un substrato che permette comunque l'insediamento di vari organismi marini i quali, a loro volta costituiscono un elemento di attrazione per numerose specie pelagiche. Sulla base di tale considerazione, la sottrazione di habitat, dovuta alla presenza del metanodotto può essere compensata dalla disponibilità del nuovo substrato (superficie della condotta posata sul fondale).

Sempre per quanto riguarda la condotta a mare, si ricorda che i tratti più prossimi alla costa saranno completamente interrati, mentre la restante parte sarà posata sul fondale. Tenuto conto della limitata estensione delle aree occupate permanentemente in seguito alla realizzazione del progetto, si ritengono sostanzialmente trascurabili gli impatti legati all'occupazione del suolo.

Le azioni di contenimento e mitigazione che saranno intraprese in fase di cantiere volte a limitare eventuali consumi o disturbi nei confronti della vegetazione e finalizzate al mantenimento degli habitat delle specie animali si concretizzano in interventi di ripristino vegetazionale successivi alla fase di interrimento della tubazione, da effettuarsi a completamento dei lavori di messa in opera della condotta

CONSIDERATO CHE RELATIVAMENTE ALLA COMPONENTE RUMORE

Gli impatti potenziali sono riconducibili esclusivamente alla variazione della rumorosità dovuta alle emissioni sonore dei mezzi in fase di cantiere.

Nel SIA è stato riportato l'intero quadro normativo nazionale di riferimento in materia di inquinamento acustico. Inoltre è stato delineata, sempre nel relativo capitolo del SIA a cui si fa riferimento la normativa regionale di riferimento in materia di inquinamento acustico. La regione Campania ha emanato la Legge 16/2004 "NORME SUL GOVERNO DEL TERRITORIO" il cui articolo. 46 detta le norme in materia di inquinamento acustico. I comuni di Bacoli e Procida non si sono dotati di Piano di Zonizzazione acustica.

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, ecc., ed al movimento dei mezzi pesanti quali autocarri per il trasporto di materiali, movimenti terra, ecc.. L'analisi sulla componente Rumore svolta nel SIA è mirata a valutare i possibili effetti che le attività di cantiere avranno sui livelli sonori dell'area prossima la cantiere. 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. 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 accettabili e si ritiene che arrechino perturbazioni all'ambiente esterno (che, va ricordato è quasi totalmente in mare) comunque di entità contenuta. 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, ecc.) che mirano a ridurre il livello acustico associato alle fasi di costruzione.

Q
A
B1
W

In considerazione del carattere temporaneo dell'impatto e delle misure di mitigazione che saranno adottate l'impatto associato alla produzione di rumore durante le attività di posa della condotta è da ritenere poco significativo.

CONSIDERATO CHE RELATIVAMENTE AL PAESAGGIO

Obiettivo della caratterizzazione del paesaggio, con riferimento sia agli aspetti della morfologia sia a quelli legati alla percezione visiva, è quello di poter definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alle caratteristiche del paesaggio stesso.

Come la letteratura scientifica indica, l'area in oggetto appartiene, sotto il profilo paesaggistico all'unità di paesaggio cosiddetta *vulcanica*. La sua caratterizzazione, come dice la definizione stessa, è riferita ai territori vulcanici che si sono costituiti in modo assai esteso, alla fine dell'era Terziaria: tutto il territorio stava emergendo dal mare, il quale si era insinuato nelle conche e nei varchi aperti tra monte e monte, assumendo poco a poco i lineamenti morfologici di oggi.

I potenziali impatti del progetto sulla componente Paesaggio in fase di cantiere e in fase di esercizio sono essenzialmente riconducibili a:

- presenza del cantiere e degli stoccaggi del materiale per la realizzazione del gasdotto;
- scavo della trincea per la posa della condotta a mare e per gli approdi costieri.

Le possibili interferenze con l'assetto del paesaggio potrebbero riguardare:

- l'interferenza nei confronti del paesaggio inteso come accumulo di segni e tracce dell'evoluzione storica del territorio;
- la mutata percezione che hanno i "fruitori" del paesaggio, siano essi permanenti (residenti) o occasionali (turisti), quindi in relazione al modo con il quale l'opera proposta si inserisce nel contesto, inteso come ambiente percepito.

I tratti a terra dell'opera in progetto sono di entità trascurabile, posizionati in corrispondenza degli approdi alla terraferma, come meglio documentato nel Quadro di Riferimento Progettuale del SIA.

Per quanto riguarda questo aspetto si è fatto riferimento all'elenco dei beni storico culturali contenuti nei documenti di pianificazione del territorio: le aree in esame non sono interessate dalla presenza di aree archeologiche o di beni culturali di altra natura; mentre l'analisi diretta delle peculiarità paesistiche dei due approdi portano a valutare le aree senza particolari specificità, in assenza quindi di fattori che rendano le aree medesime particolarmente sensibili alle trasformazioni. Trasformazioni che comunque non sussistono in maniera assoluta: infatti la tipologia di approdo, con la posa della condotta realizzata in trincea, non lascia alcun impianto fuori terra visibile.

Lungo il tracciato del metanodotto a mare non sono segnalati ritrovamenti di relitti o di altri beni di interesse archeologico. Pertanto è da escludere qualsiasi forma di interferenza con gli elementi che costituiscono la matrici storiche del paesaggio.

I mezzi di cantieri saranno presenti nei luoghi interessati, nei tempi e quantità descritti nel Quadro di riferimento progettuale. Data l'esigua consistenza, sia in termini di tempo che di tipologia di mezzi, si reputano assolutamente inesistenti questioni legate alla percezione del paesaggio.

Come già detto, non essendo previsti manufatti permanenti fuori terra, si possono escludere a priori tali interferenze.

CONSIDERATO CHE RELATIVAMENTE ALLA SALUTE UMANA

il proponente ha prodotto la serie di mortalità per tutte le patologie in Campania dal 1980 al 2002, ultimo anno reso disponibile dall'Istat e che il passaggio all'utilizzo di gas metano nell'isola di Procida aumenta la sicurezza nell'approvvigionamento riducendo nel contempo il rischio di incidenti legati all'utilizzo di bombole Gpl

VALUTATO CHE

relativamente all'occupazione del suolo a terra, si utilizzerà l'area di cantiere per il gasdotto di Ischia senza alcun incremento di superficie come da quadro di riferimento progettuale;

per quanto riguarda i livelli di inquinamento acustico e atmosferico saranno quelli usuali del movimento terra e di un cantiere specializzato nel semplice assemblaggio di componenti prefabbricati e saranno solo di tipo diurno; l'uso di pannelli fonoassorbenti mobili lungo il perimetro del sito per la durata dei lavori potrà mitigare gli effetti; nessuna lavorazione incide sui periodi di sussistenza delle specie protette;

relativamente agli effetti ambientali marini, gli impatti della posa del gasdotto negli approdi sono:

- - la sottrazione di habitat dovuto allo scavo della trincea e al ricoprimento delle biocenosi causato dal materiale di risulta (sabbia, fango e pietrame);
- - l'intorbidamento delle acque causato dalla attività di scavo e dalla messa in sospensione del materiale più fine;
- - l'eventuale messa in circolo di inquinanti (in genere metalli pesanti);

nel caso dell'approdo di Bacoli lo scavo della trincea interessa una biocenosi di sabbie fini, in cui sono presenti popolamenti di invertebrati con specie tipiche della fauna psammofila e interstiziale ed in cui prevalgono organismi caratterizzati da attività fossoria; in un ecosistema di questo tipo una sottrazione temporanea (durata alcuni giorni) di habitat di circa 1.600 m² è trascurabile;

nel caso dell'approdo a Procida l'ubicazione dell'approdo è stata scelta in prossimità del piede del molo portuale (lato Ovest), in corrispondenza di una piccola spiaggiola preselezionata; dal punto di vista geotecnico il fondo della trincea è compatto ma comunque non pone particolari difficoltà operative sia in ordine allo scavo della trincea di posa, che per quanto attiene alla continuità dell'appoggio della condotta stessa ai fini della stress analysis ;

lo scavo della trincea causerà sia variazioni morfologiche sia sospensione dei sedimenti fini con effetti di torbidità temporanea delle acque soprastanti; tuttavia le biocenosi presenti, caratterizzate da popolamenti di invertebrati della fauna psammofila e interstiziale, presentano meccanismi di adattamento alle variazioni morfologiche superficiali e all'intorbidamento delle acque causato dalle mareggiate che producono effetti ben più significativi di quelli indotti dallo scavo della trincea per cui le modificazioni dovute a questo aspetto si possono ritenere trascurabili;

per quanto riguarda la messa in circolo di eventuali inquinanti, le analisi chimico-fisiche e microbiologiche effettuate fanno escludere effetti significativi di inquinamento antropico nelle aree dell'approdo della condotta; questo è confermato dal fatto che nella fascia costiera circostante l'approdo, non sono presenti impianti industriali né scarichi fognari, per cui si possono escludere fenomeni di magnificazione biologica lungo la catena trofica di questo ecosistema;

si ritiene comunque necessario implementare la caratterizzazione dei materiali da movimentare tenendo presente, là dove l'approdo ricade all'interno del Sito di interesse nazionale per bonifiche e ripristino ambientale -litorale domitio flegreo e agro aversano, le indicazioni riportate nel "Manuale di movimentazione dei sedimenti marini - ICRAM, APAT 2006". In aggiunta si dovrebbe rivedere il giudizio di qualità dei sedimenti caratterizzati tenendo presente gli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per sedimenti marino costieri e di transizione fissati dal D.M. 56 del 14 aprile 2009.

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

per quanto riguarda l'inquinamento acustico e l'emissione di gas di scarico la tipologia delle macchine impiegate fa ritenere che i livelli siano entro i limiti fissati dalla normativa, pur trattandosi di fenomeni temporanei e transitori;

gli impatti della semplice posa sui fondali del gasdotto sottomarino sono minori di quelli provocati dai tratti posati con scavo di trincea; alcune settimane dopo la posa, lungo la sua rotta, si hanno solo processi di compensazione degli impatti prodotti nella fase di realizzazione;

gli effetti ambientali che conseguono alla posa sono:

- occupazione di habitat del fondale marino;
- aumento temporaneo della torbidità nella colonna d'acqua;
- emissione di rumore e gas di scarico in ambiente marino e in atmosfera;
- la durata della fase di varo, posa sul fondo e chiusura della condotta sottomarina sarà di 90 giorni;

per quanto riguarda il primo effetto, la superficie coperta dalla condotta è molto piccola; inoltre la tubazione, appoggiata su fondali costituiti da sabbie e fanghi, tenderà ad affossarsi a causa del suo peso già nel corso del collaudo idraulico;

infatti in questa operazione la condotta viene riempita d'acqua ed il suo peso residuo in immersione diviene circa 60 kg/m, cioè circa 6 volte maggiore del peso residuo a tubo vuoto; considerando il diametro relativamente modesto, tale peso è sufficiente ad affossarla rapidamente nel fondo sabbioso; le eventuali piccole sporgenze si ricopriranno di sedimento principalmente a causa delle correnti di fondo, per cui le modificazioni indotte sull'habitat originario si possono considerare trascurabili;

inoltre occorre tenere presente che la maggior parte delle specie presenti sono caratterizzate da attività fossoria per cui la presenza della tubazione non interferisce con i loro cicli biologici;

la torbidità causata dalla posa della condotta è di modesta entità, in quanto le tratte sono appoggiate sul fondo lentamente con l'ausilio di sommozzatori, e l'eventuale sollevamento di sedimenti fini non si sparge lontano dal tracciato dati i bassi valori della corrente di fondo (da 0,30 a 0,60 m/s); conseguentemente non ha alcun effetto sulle attività biologiche degli organismi;

per quanto riguarda l'inquinamento acustico e l'emissione dei gas di scarico, questi riguardano solo gli strati più superficiali della colonna d'acqua e l'ambiente atmosferico; inoltre poiché le macchine operatrici sono tutte a norma di legge è ragionevole supporre che i valori saranno sempre inferiori ai limiti di legge; vista comunque la possibile presenza di cetacei nell'area vasta si ritiene necessario impartire specifiche prescrizioni;

durante l'esercizio dell'intero sistema di trasporto gas, non sono previste azioni di manutenzione sulle condotte tali da interferire con l'ambiente; i monitoraggi sullo stato del sistema sono di tipo non distruttivo;

relativamente ai problemi di torbidità della colonna d'acqua sovrastante la condotta sottomarina, l'analisi dei fenomeni che possono portare ad un sollevamento dei sedimenti di fondo, con conseguente intorbidimento, è limitata alle fasi di assemblaggio e posa della condotta, in quanto durante l'esercizio non sono previsti interventi che possano dar luogo a spargimento di sedimenti;

inoltre allo scopo di ridurre l'aratura delle ancore sul fondo, con relativa sospensione di sedimenti, nella fascia di cantiere per la posa della condotta, sarà creato e successivamente rimosso un campo boe di ancoraggio per i mezzi navali impiegati;

nell'approdo di Bacoli il sollevamento dei sedimenti si verificherà per il tratto di scavo di trincea con il *drag-line* posizionato a terra, che accantonerà il materiale di risulta ai lati della trincea; questo tratto va dalla linea

MINISTERO DELL'AMBIENTE
LA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL
Commissione Tecnica di Verifica
all'Impatto Ambientale - VIA e VAS
A. V. Segretario delle Commissioni

di battigia fino alla batimetrica - 2 m ed è lungo qualche decina di metri; essendo il fondale in questa zona costituito da roccia con copertura sabbiosa spessa oltre 2 m, il materiale scavato sarà essenzialmente sabbia che ha un tempo di risedimentazione molto breve; infatti entro le 24 ore la sospensione dovrebbe scomparire in assenza di moto ondoso rilevante;

d'altra parte questa tecnica di scavo e riempimento della trincea necessita di condizioni meteo-marine buone e l'operazione dura una settimana, per cui complessivamente gli effetti di torbidità dell'acqua saranno di breve durata;

si tenga presente che a queste profondità con fondo sabbioso le mareggiate causano intorbidamenti delle acque ben più significativi di quelli indotti dallo scavo, che si possono considerare quindi trascurabili;

lo scavo della trincea più a largo avverrà con una draga aspirante-refluente, munita di apposite sorbone che possono scaricare il materiale aspirato a grande distanza, fino a 50-60 m; per ridurre la torbidità il tubo di scarico del materiale scende in verticale fino a toccare il fondo e quindi il cono del cumulo si forma per rifluimento dal basso, sollevando quindi quantità minime di sabbia;

per il reinterro della trincea lo stesso mezzo esegue l'operazione inversa e quindi il rifluimento avviene da fondo della trincea, con l'uscita dei sedimenti tutta interna alla trincea e spargimento all'esterno insignificante; aggiungendo che il mezzo di scavo è in grado di completare il lavoro entro 2 settimane, si può affermare che nell'approdo di Bacoli le modificazioni apportate dalla torbidità sono trascurabili;

lo scavo della trincea con escavatore idraulico a martellone, montato su un natante di appoggio ancorato al fondo tramite piloni stabilizzatori che eviteranno problemi di ancoraggio nell'area della Posidonia; è seguito dal carico del materiale di scavo su bettolina a fondo apribile ed allontanamento dalla trincea;

l'escavatore idraulico sarà assistito da sorbone che aspireranno le acque di reflusso intorbidite dalla escavazione e le raccoglieranno in cisterne dislocate sul pontone, per essere chiarificate per sedimentazione prima di essere rimesse in mare

questo mezzo di scavo è in grado di completare il lavoro entro 6-7 settimane, anche in condizioni meteo-marine sfavorevoli;

il reinterro della trincea avverrà per strati successivi: un primo riempimento dello scavo con materiale di piccola pezzatura (padding) per creare un letto di posa per la condotta, il rinfianco e ricoprimento della condotta con la deposizione per strati del restante materiale immagazzinato nella bettolina;

il materiale prodotto con l'escavatore idraulico è in gran parte triturato di roccia senza frazioni fini, che viene caricato in bettolina senza praticamente spargimento di detriti; anche il suo ricollocamento in trincea per strati successivi avviene scaricando la parte più fina nel fondo della trincea seguita dalle pezzature più grandi senza ancora una volta spargimento di frazioni fini;

le precauzioni adottate contro la torbidità sono tali da rendere inutili eventuali ricorsi all'impiego di nappi galleggianti lungo i bordi della trincea durante le operazioni di scavo, che oltretutto hanno una efficacia limitata per profondità inferiori a 8-10 m a causa del moto ondoso e del vento;

per quanto riguarda la condotta sottomarina posata sul fondo naturale, il momento in cui si può avere sollevamento di sedimenti è l'operazione di varo con la tecnica del pulling machine, cioè di un pontone munito di verricello di tiro che, recuperando il cavo collegato alla testata della stringa la trascina in mare;

per ridurre l'interazione della condotta sul fondale marino, che determinerebbe torbidità, lungo la stringa in varo verranno installati dei galleggianti di spinta collegati a spezzoni di catena; l'azione combinata della spinta dei galleggianti e del peso delle catene permetterà alle stringhe di galleggiare ad una altezza massima di 1-2 m dal fondo;

Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large signature at the top and several initials and marks below.

formata l'intera tratta di condotta, si procederà ad abbassarla in modo controllato fino al fondo trincea o al fondo naturale, evacuando aria dai galleggianti in maniera progressiva e con l'assistenza di subacquei sul fondo; le successive operazioni di allagamento delle tratte, collegamento delle tratte con spool pieces, fondellatura delle due estremità frangiate della condotta, collaudo idraulico della linea, non comporta di fatto nessun sollevamento di sedimento; pertanto tutta l'operazione di varo e collaudo della condotta sottomarina non comporta particolari problemi di torbidità;

la condotta terrestre di Procida, lunga circa 7 m. è interrata nella spiaggia;

l'attività di scavo della trincea, di posa e ricoprimento con sabbia della tubazione, non sono tali da modificare l'ambiente circostante;

VALUTATO CHE

La misura compensativa che gli esiti dello Studio di Impatto Ambientale portano a determinare, è quella costituita da una proposta di impianto ex-novo di prateria di *Posidonia oceanica*, come bilanciamento di quella danneggiata dallo scavo della trincea per il metanodotto Bacoli-Procida. Tale compensazione è stata ulteriormente descritta e approfondita con le integrazioni volontarie che il proponente ha prodotto. Appare opportuno evidenziare e precisare che, nel dettaglio tutti gli aspetti relativi a questa operazione si avvalgono dell'esperienza consolidata per il reimpianto di posidonia già effettuato e monitorato ex-post in relazione alla recente realizzazione del metanodotto Bacoli-Ischia e che il MATTM-Commissione VIA ha già verificato rispetto alla prescrizione impartita con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008.

Pertanto, non solo al fine di rendere il progetto totalmente razionale ed efficace ma anche e soprattutto per fissare gli elementi che concretizzino una strategia generale sulla posidonia nell'area oggetto di studio, la proposta è costruita in stretta connessione con quanto già realizzato per il metanodotto Bacoli-Ischia.

CONSIDERATO CHE

Come descritto nell'ambito del Quadro di Riferimento Progettuale del SIA, uno dei principali parametri considerati nella scelta finale di progetto è proprio costituito dalla presenza delle Praterie di *Posidonia*, il cui interessamento è stato limitato il più possibile, compatibilmente con la presenza di altri vincoli di natura, tecnica ed ambientale.

Specifiche di riferimento per gli interventi

In premessa va sottolineato che a riguardo di quanto si va a proporre per le compensazioni non vi sono specifiche normative di riferimento circa le modalità di impianto a fini di riforestazione di praterie di fanerogame marine; analogamente non esistono norme per il relativo monitoraggio.

Per quanto riguarda il reimpianto, esistono *buone pratiche* (Boudouresque, 1996) che in buona sostanza costituiscono le specifiche tecniche di realizzazione del processo. Tali tecniche pur facendo riferimento principalmente a riforestazione e non a restauro / reimpianto di piccole superfici all'interno di praterie, hanno costituito il principale rimando disciplinare per il progetto di Ischia così come per quello di Procida qui proposto.

Il metodo di impianto

Un aspetto da evidenziare è che le piante usate per i trapianti saranno, in prevalenza, prelevate dal corridoio interessato dallo scavo della trincea ciò con evidenti vantaggi quali il salvataggio di una parte del manto vegetale che altrimenti si perderebbe evitando allo stesso tempo il ricorso a talee prelevate da altre praterie con possibile detrimento di queste ultime.

La dimensione della compensazione

MINISTERO DELL'AMBIENTE
A TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
l'Impatto Ambientale - VIA e VAS
AVV. ILL. Segretario della Commissione

Nel progetto di mitigazione e compensazione che si propone in esito al SIA, la superficie di compensazione per l'impianto di posidonia è pari a 1.300 mq, pari alla superficie che andrà rimossa a seguito dello scavo della trincea e/o semplicemente occupata per la posa della condotta, aumentato dell'8% a scopo cautelativo (la quantificazione per giungere ai 1.300 mq è descritta analiticamente al paragrafo VI.4.4.3 del SIA)

L'impianto

La densità del reimpianto proposta è di 32 talee/mq, per un totale di circa 41.600 piante. Occorre aver presente che la scelta della densità di reimpianto è un fattore importante per il successo dell'operazione in quanto è la densità stessa che regola l'accrescimento del rizoma. La letteratura indica che la posidonia si accresce con rizomi striscianti quando si trova in bassa densità e che tale accrescimento è nell'ordine dei cm/anno. Raggiunta una densità critica, che può variare da sito a sito, i rizomi si accrescono verticalmente ad una velocità stimabile in mm/anno e dunque più lenta di un fattore 10. Questa crescita verticale rappresenta un adattamento alla sedimentazione: alla densità di 1000 fasci/mq, il fogliame espone al campo idrodinamico una superficie elastica di ca. 40 mq/mq, capace di produrre una riduzione fino all'80% del campo stesso. Ciò produce un'intensa sedimentazione, anche di particelle molto fini, che provocherebbe il seppellimento delle piante se queste non avessero un accrescimento verticale.

Dall'esperienza che si va maturando nel corso del progetto Ischia, si sviluppa il convincimento che la bassa densità:

- favorisce la produzione di radici da parte delle talee,
- accelera la produzione di foglie;
- agevola la bipartizione e la tripartizione dei rizomi.

Se si compie una ricognizione nella letteratura relativa ai trapianti, si osserva che tutti gli autori si sono ispirati a questa strategia: in effetti, quasi mai le densità di reimpianto superano le 100 talee/mq e si situano, di solito tra le 20 e le 80 talee/mq. E' importante ricordare che questi esempi riguardano piccole superfici e che l'unico raffronto ad una scala operativa comparabile con quella di Ischia e quella di Procida può essere fatto con il progetto ENEL di Civitavecchia, di cui si farà cenno a seguire, per il quale è stata adottata la densità di 32 talee/mq: nelle stazioni di monitoraggio a regime vi sono, a meno di due anni dal trapianto, più piante di quante ne sono state messe a dimora. Sulla base delle esperienze conosciute in letteratura ed in relazione a quanto sopra detto si ritiene efficace la proposta di densità del reimpianto pari a 32 talee/mq,

L'area di impianto ex-novo sarà identificata in adiacenza alle praterie interessate dalle interferenze; la definizione esatta e puntuale dell'area avverrà in sede esecutiva contestualmente alle necessarie indagini di dettaglio.

Il monitoraggio dopo l'impianto

Per quanto riguarda il monitoraggio destinato al controllo della riuscita dell'impianto, esistono pochi riferimenti; il più appropriato per tipologia e vicinanza è quello definito nel progetto connesso al SIA relativo alla Darsena Energetico-Grandi Masse del Porto di Civitavecchia del 2001 nonché la prescrizione del relativo Decreto di Compatibilità Ambientale (DEC/VIAA/6923 del 28.01.2002), nella quale si stabilisce che:

- dovrà esser realizzato un programma di monitoraggio degli interventi che dovrà comprendere tutte le analisi e le misure necessarie ad apprezzare l'andamento dell'operazione;
- il monitoraggio dovrà avere una durata complessiva di almeno cinque anni dal completamento;
- i risultati della campagna dovranno essere comunicati al Ministero dell'Ambiente con cadenza periodica, non superiore ai quattro mesi per i primi due anni e ai sei mesi per i successivi tre anni;

[Handwritten signatures and initials]

Il proponente, pertanto, propone un piano di monitoraggio identico, già peraltro proposto e verificato per il progetto di Ischia.

CONSIDERATO CHE

con nota Prot.Procida//GG740 del 14/06/2011 il proponente Progas si impegna:

- a) a prendere a proprio carico, dalla data di emissione del decreto di compatibilità ambientale relativo al Sistema di trasporto del gas all'isola di Procida, ogni e qualsiasi onere di conduzione e di successiva smobilitazione del cantiere di prefabbricazione di Bacoli alle condizioni e nei limiti delle prescrizioni di cui al D.M. D.M. DSA-DEC-2008-0000010 del 10.01.2008
- b) a prendere a proprio carico, dalla data di emissione del decreto di compatibilità ambientale relativo al Sistema di trasporto del gas all'isola di Procida, ogni e qualsiasi onere di conduzione delle operazioni di varo ed ogni altra attività connessa alle condizioni e nei limiti delle prescrizioni di cui al D.M. D.M. DSA-DEC-2008-0000010 del 10.01.2008
- c) a prendere a proprio carico per il periodo di costruzione della propria condotta sottomarina, eventuali prescrizioni che venissero emesse dalla Regione Campania e dagli altri Enti competenti per la tutela del territorio e del paesaggio.

CONSIDERATO CHE

con nota Prot. nr. Ischia/GL/GG/101 del 18.06.2010 Ischia Gas richiedeva a Progas che a partire dalla data di presa in carico totale e incondizionata del cantiere provveda a comunicare a tutti gli Enti competenti di essere subentrata nella conduzione del sito stesso rilasciando una Dichiarazione di manleva alla Società ISCHIAGAS SRL in ordine a qualsiasi onere ed adempimento derivassero a seguito della conduzione del cantiere stesso. come richiesto da questa. ultima con nota Prot. nr. Ischia/GL/GG/101 del 18.06.2010 .

VALUTATO CHE

Nella definizione della rotta ottimale si sono seguiti i seguenti criteri generali:

- scegliere un tracciato che attraversi zone con fondale piano e comunque con pendenza regolare;
- nel caso in cui si attraversino aree con forti pendenze, scegliere un tracciato che segua quanto più possibile la direzione di massima pendenza del fondale;
- nel caso sia necessario attraversare aree dove il fondale è particolarmente irregolare, scegliere un tracciato che riduca al minimo la lunghezza di eventuali campate, in modo da evitare interventi di stabilizzazione pre o post posa;
- ridurre quanto più possibile la lunghezza totale della rotta, in modo da ridurre i costi di realizzazione;
- scegliere un tracciato a geometria semplice con il minor numero di variazioni di direzioni possibile;
- scegliere un tracciato che minimizzi l'attraversamento di zone in cui è stata accertata la presenza di posidonia oceanica;
- scegliere un tracciato che riduca al minimo lo scavalco di cavi e condotte sottomarine esistenti;
- evitare l'attraversamento di zone vincolate a mare (Regno di Nettuno).

VALUTATO CHE

Il tracciato proposto sia come punto di partenza a Bacoli, sia come punto di approdo a Procida che nella parte sottomarina rispetta i precedenti criteri generali.

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO
Commissione Impatto Ambientale - VIA
della Libertà 24V o AIV - Segretario della Commissione

MINISTERO DELL'AMBIENTE, DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
Sottosegretario di Stato
S. C. C. Commissione

Con riferimento al sito Natura 2000 interferito dal progetto **Sic Lago del Fusaro**, codice IT 8030015, in base allo studio di incidenza prodotto non si ha alcuna interferenza.

Per quanto attiene all'area marina protetta il Regno di Nettuno la distanza dall'asse della condotta va dai 2 Km, dalla zona C ai quasi 5 della zona A per cui si esclude qualsiasi interferenza, come specificato nelle integrazioni volontarie.

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

ESPRIME

parere favorevole riguardo alla compatibilità ambientale del progetto di "Gasdotto sottomarino in MP 3° specie componente in sistema di trasporto e distribuzione del Gas naturale all'Isola di Procida (Napoli) nel tratto di mare tra il lago del Fusaro (Bacoli) e la zona porto dell'Isola di Procida 6950 m.l." a condizione che si ottemperi alle seguenti prescrizioni:

1. Tenuto conto che verrà utilizzata la medesima area di cantiere (a Nord del laghetto Zio Pepe) già utilizzata per lo stoccaggio dei tubi, per la via a rulli, per l'area logistica per l'assemblaggio e il varo del gasdotto sottomarino di Ischia (area tutt'ora operativa) e che all'interno della stessa area verranno eseguite le identiche lavorazioni, in fase operativa valgono le stesse prescrizioni del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008 riguardanti le precauzioni contro i rischi di sversamenti di sostanze oleose e/o inquinanti, il convogliamento, la raccolta e il trattamento delle acque di lavaggio e di prima pioggia, la movimentazione di gru mobili, autocarri, l'uso di attrezzature necessarie alla saldatura e ai controlli radiografici dei tubi, la bagnatura periodica della pavimentazione al fine di evitare il sollevamento di polveri per il transito e la manovra degli automezzi e macchine operatrici, la limitazione dei lavori di cantiere al di fuori dei periodi di riproduzione e transito migratorio dell'avifauna nelle aree umide. Inoltre non si dovrà operare alcun ampliamento dell'area di cantiere rispetto a quella già perimetrata e recintata.
2. Al termine dei lavori l'area logistica di cantiere (a Nord del laghetto Zio Pepe), dovrà essere ripulita completamente, rimuovendo tutte le opere provvisorie realizzate (basamenti, bancali, vie a rulli, baraccamenti, pavimentazioni in pietrisco, ecc), tutte le macchine e le attrezzature di servizio, tutti i materiali e gli sfridi di lavorazione attuando tutti gli interventi di ripristino e rinaturalizzazione prescritti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008.
3. Al termine dei lavori la fascia di spiaggia afitoica occupata dall'attrezzatura di varo delle stringhe di tubazione, deve essere sgombrata da ogni materiale, ripulita e ripristinato il suo profilo naturale. Questi interventi dovranno includere anche il restauro secondo le tecniche di ingegneria naturalistica della flora della duna relitta che si trova alle spalle della spiaggia secondo quanto prescritto nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008.
4. Per tutti gli interventi di sistemazione a verde, si farà ricorso all'approvvigionamento del materiale genetico ecotipico, rivolgendosi con priorità a vivai specializzati che trattino germoplasma e piante autoctone. A questo fine si faccia riferimento al manuale ANPA - Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente - e Comitato per la Lotta alla Siccità e Desertificazione, di cui al DPCM 26.9.1997, Propagazione per seme di alberi ed arbusti della flora mediterranea - Roma 2001 ed al capitolato per le opere di ingegneria naturalistica redatto a cura del MATTM. I piani esecutivi di tutti gli interventi di sistemazione a verde dovranno essere inviati al MATTM e al MIBAC secondo quanto prescritto nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008.
5. In relazione a tutto quanto sopra descritto in merito alle criticità ambientali è prescritto che, prima di procedere a qualsiasi operazione sia a terra che a mare lungo le fasce di fondale marino interessate dai lavori di scavo e posa della condotta, ovvero in sede di progettazione esecutiva, sia presentato

[Handwritten signatures and initials]

all'approvazione del MATTM un manuale operativo contenente, ma non in modo limitativo, almeno seguenti principali informazioni e documentazioni:

5.1. Logistica del cantiere e caratteristiche dei mezzi ed attrezzature di scavo e di posa in opera (pianificazione dei lavori, ubicazione delle aree di lavoro a terra e mare, attrezzature di montaggio e posa quali caratteristiche della linea di varo a mare (lay-barge) o a terra (bancali di appoggio, sistema rotabile, sistema frenante, blocchi di ancoraggio, mezzi di sollevamento e traslazione, ecc.), attrezzature ausiliarie per procedure particolari o di emergenza, sistema di aggancio dei cavi di tiro, sistema di trazione, caratteristiche dei pontoni e mezzi navali (tipo di scafo, dimensioni, pescaggio, sistema di ormeggio, limiti operativi, ecc.), tipo e caratteristiche dei verricelli, campo ancore, ecc.

5.2. Procedure di lavoro e di posa, incluse quelle relative ad operazioni accessorie allo scavo (rinterro e ripristino delle aree, protezione della condotta), procedure di posa (normali, particolari e/o di emergenza), procedure di ispezione e di controllo durante le operazioni di posa, ecc. Il Manuale operativo dovrà fare parte integrante dei Capitolati di appalto per le imprese esecutrici dei lavori

Il Manuale operativo dovrà fare parte integrante dei Capitolati di appalto per le imprese esecutrici dei lavori.

6. In sede di progetto esecutivo dovranno essere elaborati:

6.1. un Piano di sicurezza;

6.2. un Piano di emergenza;

6.3. un Piano dei sistemi di controllo periodico;

da far approvare alle rispettive autorità competenti. Tali Piani dovranno essere integrati da un'analisi degli effetti ambientali derivanti da eventuali malfunzionamenti e incidenti di rottura alla condotta, anche in considerazione della natura climalterante del gas metano.

7. In sede di progetto esecutivo dovrà essere redatta l'analisi di stabilità della condotta per l'intera lunghezza del tracciato in accordo alle normative internazionali DnV RP-F109 "On Bottom Stability Design of Submarine Pipelines" ed alle successive norme DnV RP E305 considerando gli effettivi periodi di ritorno a seconda che la condotta risulti completamente interrata sino alla profondità massima di -10/-14 m o semplicemente posata sul fondo naturale per profondità maggiori.

8. Qualora dall'analisi di stabilità di cui sopra scaturiscano risultati non soddisfacenti ai tratti interni alla prateria di Posidonia, al fine di non incrementare la superficie di prateria interferita, in fase di progettazione esecutiva, devono essere privilegiate soluzioni alternative di protezione/stabilizzazione della condotta consistenti nell'aumento degli spessori di acciaio nell'utilizzo di materassi di protezione o altri sistemi similari posati a cavaliere della condotta sottomarina. Tale eventuale diversa configurazione progettuale, se attuata all'interno della prateria di Posidonia, dovrà essere associata ad uno specifico approfondimento da sottoporre a Verifica di Assoggettabilità, che tenga conto di queste variazioni della ricomposizione finale dei fondali post-operam.

9. Lungo il tracciato della condotta sottomarina in corrispondenza dell'approdo di Procida in cui è previsto lo scavo della trincea e il rinterro della condotta, dovrà essere implementata, in fase di progettazione esecutiva, la campionatura degli strati dei sedimenti interessati dai lavori, ai fini della caratterizzazione chimico-fisica e microbiologica del materiale da rimuovere, per stabilire la sua riutilizzazione o, eventualmente se non idoneo, la sua destinazione a discarica autorizzata. La campagna di caratterizzazione dei sedimenti dovrà essere preventivamente concordata con ISPRA e il giudizio di qualità dei sedimenti caratterizzati dovrà tenere conto degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per sedimenti marino costieri e di transizione fissati dal D.M. 56 del 14/04/2009.

MINISTERO DELL'AMBIENTE
MINISTERO DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
Impianto Ambientale LTA e VAS
Archivio Segreteria della Commissione

In fase di progetto esecutivo dovrà essere definita in dettaglio la composizione della lega metallica utilizzata nei sistemi di protezione anticorrosiva della condotta a mare e dovrà essere sottoposta alla valutazione dell' ARPA Campania al fine di verificare la necessità di predisporre un programma di monitoraggio relativo al rilascio di metalli nell'ambiente marino da effettuare per tutta la durata dell'esercizio. Le modalità e la tempistica delle attività di monitoraggio dovranno essere definiti in accordo con l'ARPA Campania mentre i costi sono a carico del proponente. Tale monitoraggio dovrà sicuramente essere realizzato qualora nei sistemi di protezione siano utilizzati materiali ad alto contenuto di zinco.

11. Prima dell'inizio dei lavori, dovranno essere presentate all' ARPA Campania, le schede di sicurezza dei materiali utilizzati per la protezione della nuova condotta marina e dei cavi e delle condotte sottomarine esistenti (materassi, sacchi ecc) e per il collaudo idraulico della condotta.
12. Prima di procedere a qualsiasi operazione all'approdo di Bacoli e Procida lungo tutta la fascia di fondale marino, interessata dai lavori di scavo e posa della condotta in media pressione compresi, deve essere ripetuta la campagna di survey per l'identificazione ed eventuale recupero di materiali o relitti esistenti e una campionatura degli strati dei sedimenti interessati dallo scavo, ai fini della caratterizzazione chimico-fisica e microbiologica definitiva del materiale da rimuovere, per stabilire la sua riutilizzazione o, eventualmente se non idoneo, la sua destinazione a discarica autorizzata. Tale campagna deve essere eseguita con le stesse procedure della campagna già eseguita per il progetto Bacoli-Ischia e sotto il controllo dello IAMC - Istituto per l'ambiente marino-costiero - CNR di Napoli.
13. All'approdo di Procida, lungo tutta la fascia di fondale marino interessata dai lavori di scavo interessante la prateria di Posidonia il proponente dovrà effettuare una campagna di indagini geodiagnostiche a carotaggio continuo in grado di escludere la presenza di formazioni rocciose che non siano trattabili con i mezzi di escavo descritti nel progetto. I risultati della campagna dovranno essere presentati al MATTM al fine di ottenerne l'approvazione prima dell'inizio dei lavori.
14. Per le operazioni di scavo in prossimità e nell'attraversamento della prateria di fanerogame marine nel paraggio di Porto di Procida, dovrà essere adottato ogni accorgimento al fine di proteggere il più efficacemente possibile la prateria ed in particolare dovranno essere adottate le seguenti precauzioni:
 - 14.1. per tutta la lunghezza dello scavo deve essere usato un unico mezzo di frantumazione e scavo montato su pontone;
 - 14.2. l'ampiezza della fascia interessata direttamente o indirettamente dallo scavo deve essere contenuta il più possibile, compatibilmente con l'esigenza di posa della tubazione, e comunque non deve essere superiore a 3,0 m;
 - 14.3. il materiale di scavo dovrà essere caricato su bettolina ed allontanato dalla trincea, al fine di non danneggiare la prateria adiacente allo scavo e di ridurre l'intorbidamento dell'acqua; l'immagazzinamento del materiale sulla bettolina dovrà avvenire in cassoni in modo da separare la sabbia dalla roccia frantumata; i cassoni dovranno essere ventilati per ridurre il più possibile la marcescenza delle biocenosi di fondo frammiste alla sabbia; deve essere previsto un volume dei cassoni sufficiente a contenere tutto il materiale scavato;
 - 14.4. durante lo scavo, le acque di reflusso, intorbide dalla escavazione, dovranno essere aspirate da sorbone a fianco della trincea e raccolte in cisterne dislocate sul pontone, per essere chiarificate per sedimentazione prima di essere rimesse in mare;
 - 14.5. la deposizione del materiale deve avvenire per strati, partendo da un primo riempimento dello scavo con il materiale fine (padding), che serva da letto di posa alla condotta, ed eseguendo il rinfianco e ricoprimento della condotta con le pezzature via via maggiori fino a terminare con le pezzature massime con cui ripristinare perfettamente il fondale originario;

[Handwritten signatures and initials on the right margin]

[Large handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

14.6. per l'ancoraggio del pontone su cui è montato l'escavatore, deve essere assolutamente evitato l'uso di ancore o corpi morti nella zona della prateria e nelle immediate vicinanze.

Nel corso delle operazioni di scavo dovrà essere effettuato, in accordo con ARPA Campania, il monitoraggio della torbidità dell'acqua al fine di verificare ed eventualmente contenere la torbidità indotta.

15. . In coerenza con il progetto presentato dalla ECON srl, per conto del proponente come integrazioni volontarie, sul reimpianto di posidonia oceanica in località Procida (Na) a compensazione delle superfici asportate dall'escavo della traccia del gasdotto Bacoli-Procida, il proponente dovrà effettuare il progetto di reimpianto di rizomi di Posidonia oceanica espianati preventivamente dal tracciato della condotta nel paraggio del Porto di Procida; il reimpianto dovrà avvenire nel sito indicato dal suddetto progetto. A scopo cautelativo la superficie del reimpianto deve essere di 1.300 m2 corrispondente ad un incremento di circa l'8% rispetto a quell'area che andrà distrutta dall'escavo della traccia dal P.K. 6+634 al P.K. 6+951, pari a 1.010 mq, e di quella che verrà semplicemente interferita dalla posa della condotta dal P.K. 4+372 al P.K. 5+299 e dal P.K. 6+315 al P.K. 6+634, pari a 199 mq, per un totale complessivo di 1.209 mq; la densità del reimpianto è fissata a n.32 talee/m2.
16. Nelle operazioni di espianto/reimpianto della Posidonia deve essere presa ogni precauzione per salvaguardare la integrità delle talee e garantire il rapido attecchimento delle talee trapiantate, come pure deve essere garantita la sostituzione delle fallanze nei primi due anni di vita della superficie restaurata..
17. Al fine di verificare l'attecchimento, la crescita delle talee di Posidonia e la sostituzione delle fallanze, le aree impiantate devono essere sottoposte ad una campagna di monitoraggio della durata complessiva di almeno cinque anni dal completamento delle attività di reimpianto. I risultati della campagna dovranno essere comunicati al MATTM con cadenza periodica, non superiore ai quattro mesi per i primi due anni e ai sei mesi per i successivi tre anni. Il monitoraggio deve essere eseguito in aderenza con quanto riportato nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 10 del 10 gennaio 2008, relativo al gasdotto sottomarino di Ischia e sotto la sorveglianza dell'ISPRA.
18. Deve essere praticata ogni cura per favorire la colonizzazione spontanea del tracciato dello scavo, da parte della prateria di Posidonia adiacente, eseguendo il ricoprimento della trincea con lo stesso materiale scavato, integrato se necessario da rottami di roccia grossolani. L'andamento della colonizzazione deve essere monitorato per 10 anni (2 volte all'anno) dall'ISPRA ed i risultati devono essere comunicati al MATTM.
19. Dovrà essere predisposto un piano dettagliato per quanto concerne la destinazione e il trattamento delle biomasse vegetali, costituite da rizomi e foglie di Posidonia oceanica, le quali non troveranno impiego nell'intervento di reimpianto e nell'intervento di ricolonizzazione naturale, considerando la possibilità di produzione di compost, come previsto dal DM Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali del 22/01/2009, o altri utilizzi, anche secondo quanto previsto nel Manuale ISPRA "Formazione e gestione delle banquettes di Posidonia oceanica sugli arenili" (55/2010).
20. Al fine di tutelare i mammiferi marini da eventuali impatti causati dal rumore subacqueo:
 - 20.1. Durante le operazioni a mare devono essere presenti nell'area di cantiere e a bordo dei mezzi navali due osservatori qualificati MMO (Marine Mammals Observer), esperti nel riconoscimento di cetacei ed appartenenti ad Enti accreditati (tra cui anche l'ISPRA); le tecniche di avvistamento dovranno essere sia di tipo visuale, con l'ausilio del binocolo, che di tipo acustico, mediante l'uso di idrofoni;
 - 20.2. Nel caso di accertata presenza di mammiferi marini, soprattutto se accompagnati da piccoli, in un'area di almeno un miglio marino di raggio attorno al cantiere, dovranno essere sospese le attività. L'inizio delle attività sarà posticipato fino all'allontanamento degli animali, attendendo almeno 30 minuti dall'ultimo avvistamento; nel caso gli animali siano segnalati nella fascia

compresa tra 1 e 3 miglia marine attorno al cantiere, sarà necessario effettuare un avvio morbido (soft-start) dei mezzi e attrezzature di cantiere; inoltre, durante i 30 minuti antecedenti l'inizio delle attività, è previsto che gli osservatori si accertino dell'assenza anche di singoli individui nelle aree limitrofe.

20.3. Al termine dei lavori a mare dovrà essere compilato un rapporto, nel quale saranno riportati la data e la localizzazione delle opere a mare, la tipologia e le specifiche delle attrezzature impiegate, il numero e il tipo dei mezzi navali impegnati, la registrazione di tutte le occorrenze (sospensione delle attività, durata delle sospensioni, numero dei soft-start ecc); relativamente alle osservazioni dei mammiferi, dovranno essere indicate le modalità dell'avvistamento, le specie, il numero di individui, le coordinate, l'ora e le condizioni meteo-climatiche; inoltre dovranno essere riportate le considerazioni degli osservatori qualificati MMO. Il rapporto dovrà essere trasmesso al MATTM (Direzione Valutazioni Ambientali e Direzione Protezione della Natura e del Mare) e all'ISPRA; il formato dei dati dovrà essere sia cartaceo che elettronico, quest'ultimo compatibile con le specifiche pubblicate sul sito del MATTM.

21. Il periodo dell'esecuzione delle operazioni a mare dovrà essere definito in modo tale da non interferire con i periodi di riproduzione di mammiferi marini, chelonidi, specie ittiche e crostacei, bentonici e/o stanziali e pelagici, la cui presenza - anche saltuaria - nell'area considerata sia accertata da letteratura scientifica esistente. In relazione a ciò si ritiene opportuno predisporre in accordo con ISPRA una relazione da trasmettere al MATTM (Direzione Valutazioni Ambientali e Direzione Protezione della Natura e del Mare) prima dell'inizio dei lavori a mare. In linea generale, le operazioni a mare dovranno essere condotte durante il periodo invernale.

22. Il proponente dovrà definire, in accordo con ARPA Campania, le modalità ed il punto di prelievo e smaltimento dell'acqua utilizzata per la pressurizzazione e pulizia della condotta nella fase di collaudo. Le operazioni di prelievo e smaltimento dell'acqua dovranno essere svolte sotto il controllo dell'ARPA Campania.

23. Nel corso delle attività di scavo della trincea, di posa della condotta e del suo ricoprimento, nei due approdi di Bacoli e Procida, osservatori dell'ISPRA dovranno essere presenti a bordo dei natanti di appoggio, con la finalità di controllare il rispetto alle prescrizioni date. I costi del personale ISPRA saranno a carico del proponente.

24. In tutte le fasi di lavorazione dei vari cantieri, sia nel territorio di Bacoli, sia sulla spiaggia del Porto di Procida, sia in mare, il proponente dovrà rispettare i limiti stabiliti dal DPCM 14.11.1997 ricorrendo alle seguenti misure:

24.1. tutti i mezzi d'opera dovranno essere certificati con marchio CE e per le macchine e le attrezzature destinate al funzionamento all'esterno dovranno essere rispettati i livelli di potenza sonora definiti nel D.Lgs n.262/2002 e s.m.i.;

24.2. non potranno pertanto essere utilizzate macchine di vecchia costruzione non certificate secondo la suddetta normativa;

24.3. dovranno essere adottate misure di mitigazione provvisoria, quali barriere antirumore mobili lungo la traccia di scavo e fisse intorno all'area dei cantieri.

25. In tutte le fasi di lavorazione dei vari cantieri a terra si dovranno adottare le misure più idonee per ridurre al minimo possibile le vibrazioni indotte, la produzione e lo spargimento di polveri derivanti dagli scavi e dai rinterri.

26. Dovrà essere attuato in collaborazione con gli istituti scolastici e le associazioni ambientaliste e con la supervisione della Regione Campania, un programma di educazione ambientale rivolto agli studenti delle città interessate dall'opera, sul tema della tutela e della conservazione dell'ambiente marino e

[Handwritten signatures and initials]

costiero.

27. Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato da un Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) redatto secondo le linee guida del MATTM in accordo con la Regione Campania. Il PMA dovrà riguardare la fase di cantiere a terra e mare, quella di ripristino a terra individuando anche tutte le criticità ambientali e proponendo le azioni necessarie per il loro monitoraggio, e la verifica di minimizzazione dell'impatto.

28. Cinque anni prima della cessazione definitiva delle attività del sistema di trasporto gas naturale, dovrà essere messo a punto il piano esecutivo della futura dismissione dell'impianto e del ripristino delle aree dal punto di vista ambientale e presentato al MATTM. L'esecuzione del piano sarà a completo carico del proprietario del sistema.

L'ottemperanza delle prescrizioni. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 13, 17, 18, 20, 21 27 e dovrà essere verificata da da parte del MATTM

L'ottemperanza delle prescrizioni. 12, 19 e 26 dovrà essere verificata da parte della Regione.

L'ottemperanza delle prescrizioni. 9, 10, 11, 14, 18, 22, 24 e 25 dovrà essere verificata da parte dell'ARPA Campania.

L'ottemperanza delle prescrizioni. 9, 12, 15, e 20 e 23 dovrà essere verificata da parte dell'ISPRA

Presidente Claudio De Rose

Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

Ing. Guido Monteforte Specchi
(Coordinatore Sottocommissione - VIA)

Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA
Speciale)

Avv. Sandro Campilongo (Segretario)

Prof. Saverio Altieri

Prof. Vittorio Amadio

Dott. Renzo Baldoni

Prof. Gian Mario Baruchello

Dott. Gualtiero Bellomo

Avv. Filippo Bernocchi

Ing. Stefano Bonino

Ing. Eugenio Bordonali

Dott. Gaetano Bordone

Dott. Andrea Borgia

Prof. Ezio Bussoletti

Ing. Rita Caroselli

Ing. Antonio Castelgrande

Cesery
Giuseppe Caruso
Guido Monteforte Specchi

Maria Fernanda Stagno d'Alcontres
Sandro Campilongo

Saverio Altieri

Vittorio Amadio

Renzo Baldoni

Gian Mario Baruchello

Gualtiero Bellomo

ASSENTE

Filippo Bernocchi

Stefano Bonino

ASSENTE

Eugenio Bordonali

ASSENTE

Andrea Borgia

Ezio Bussoletti

Rita Caroselli
Antonio Castelgrande

VS

RL

Arch. Laura Cobello

L. Cobello

Prof. Carlo Collivignarelli

C. Collivignarelli

Dott. Siro Corezzi

S. Corezzi

Dott. Maurizio Croce

ASSENTE

Prof.ssa Barbara Santa De Donno

B. Santa De Donno

Avv. Luca Di Raimondo

L. Di Raimondo

Dott. Cesare Donnhauser

C. Donnhauser

Ing. Graziano Falappa

G. Falappa (ASTENUTO)

Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini

F. Gargallo

Prof. Antonio Grimaldi

A. Grimaldi

Ing. Despoina Karniadaki

D. Karniadaki

Dott. Andrea Lazzari

A. Lazzari

Arch. Sergio Lembo

S. Lembo

Arch. Salvatore Lo Nardo

S. Lo Nardo

Arch. Bortolo Mainardi

ASSENTE

Prof. Mario Manassero

M. Manassero

Avv. Michele Mauceri

ASSENTE

Ing. Arturo Luca Montanelli

ASSENTE

Ing. Francesco Montemagno

F. Montemagno

Ing. Santi Muscarà

ASSENTE

Avv. Rocco Panetta

ASSENTE

Arch. Eleni Papaleludi Melis

Eleni Papaleludi Melis

Ing. Mauro Patti

ASSENTE

Dott.ssa Francesca Federica Quercia

Francesca Federica Quercia

Dott. Vincenzo Ruggiero

Vincenzo Ruggiero

Dott. Vincenzo Sacco

Vincenzo Sacco

Avv. Xavier Santiapichi

MINISTERO DELL'AMBIENTE
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
il Segretario della Commissione

Dott. Franco Secchieri

Franco Secchieri

Arch. Francesca Soro

Francesca Soro

Ing. Roberto Viviani

Roberto Viviani

MINISTERO DELL'AMBIENTE
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
il Segretario della Commissione

La presente copia fotostatica composta
di N° 25 fogli è conforme al
suo originale.
Roma, li 22/06/2011

MINISTERO DELL'AMBIENTE
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
Il Segretario della Commissione

MINISTERO DELL'AMBIENTE
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
Il Segretario della Commissione

MINISTERO DELL'AMBIENTE
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
Il Segretario della Commissione

La presente copia fotostatica con
tutti i fogli è conforme all'originale.
Data: