

IGI Poseidon S.A.

Metanodotto di Interconnessione Grecia - Italia, Progetto Poseidon, Tratto Italia

Progetto di Monitoraggio Ambientale - Atmosfera

Doc. No. P0012454-1-H13 Rev.0 – Gennaio 2019

Rev.	0
Descrizione	Prima Emissione
Preparato da	M. La Regina
Controllato da	A. Giovanetti
Approvato da	M. Compagnino
Data	Gennaio 2019

**Metanodotto di Interconnessione Grecia - Italia, Progetto
Poseidon, Tratto Italia**
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Atmosfera



Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	M. La Regina	A. Giovanetti	M. Compagnino	Gennaio 2019

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE TABELLE	2
LISTA DELLE FIGURE	2
ABBREVIAZIONI E ACRONIMI	3
1 INTRODUZIONE	4
2 SINTESI DEGLI ASPETTI PROGETTUALI RILEVANTI	5
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLE AREE DI INTERESSE	5
2.2 SHORE APPROACH MEDIANTE TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA (TOC)	7
2.2.1 Descrizione della Tecnica di Trivellazione Orizzontale Controllata	7
2.2.2 Descrizione dell'Area Interessata dallo Shore Approach	7
2.2.3 Layout dello Shore Approach	7
2.3 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL TRATTO ONSHORE	8
2.3.1 Caratteristiche Tecniche Generali del Metanodotto	8
2.3.2 Descrizione del Tracciato e Principali Attraversamenti	8
2.3.3 Realizzazione della Linea Principale	9
2.3.4 Principali Caratteristiche della Stazione di Misura Fiscale del Gas	9
3 PROPOSTA DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA	11
3.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO E APPROCCIO UTILIZZATO	11
3.2 MONITORAGGIO ANTE OPERAM	12
3.3 MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA	13
3.4 MONITORAGGIO POST OPERAM	13
3.5 CARATTERISTICHE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	13
4 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE E PUBBLICAZIONE DEI RISULTATI DEI MONITORAGGI	15
4.1 RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO	15
4.2 DATI TERRITORIALI GEOREFERENZIATI	15
REFERENZE	16

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 2.1:	Caratteristiche Tecniche del Tratto Onshore	8
Tabella 3.1:	Fasi del Monitoraggio	11
Tabella 3.2:	Progetto di Monitoraggio della Componente Atmosfera	14

LISTA DELLE FIGURE

Figura 2.1:	Tracciato del progetto IGI Poseidon	6
-------------	-------------------------------------	---

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

AO	Ante operam
CO	Corso d'Opera
IBA	Important Birds Areas
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MIBACT	Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
PMA	Piano di Monitoraggio
PO	Post operam
SIC	Sito di Interesse Comunitario
TOC	Trivellazione Orizzontale Controllata

1 INTRODUZIONE

Il presente Progetto di Monitoraggio della componente Atmosfera è stato elaborato per rispondere e fornire gli elementi conoscitivi necessari a ottemperare alle seguenti prescrizioni, relative alla realizzazione del Metanodotto di Interconnessione Grecia-Italia, Progetto Poseidon, Tratto Italia:

- ✓ prescrizioni del Decreto VIA No. 469 del 02/08/2010 relativo alla realizzazione del Metanodotto di Interconnessione Grecia-Italia, Progetto Poseidon, Tratto Italia:
 - Prescrizione A17 (Progetto di Monitoraggio Ambientale PMA) *“Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato da un Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) redatto secondo le linee guida del MATTM e coordinato con la Regione Puglia. Il PMA dovrà individuare anche tutte le criticità ambientali, proponendo le azioni necessarie per il loro monitoraggio e la verifica di minimizzazione dell'impatto e riguarderà le seguenti componenti ambientali: atmosfera, ambiente idrico e ambiente marino, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi, rumore e paesaggio.”*,
 - Prescrizione A40c) *“Il proponente dovrà concordare con ARPA Puglia un piano di monitoraggio da eseguire in corso d'opera al fine di verificare la necessità di adottare ulteriori misure per ridurre l'impatto del rumore, delle polveri e dei gas di scarico degli automezzi.”*;
- ✓ Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità della Regione Puglia, Prot. 5522 del 16/04/10: *“Dovrà essere redatto un piano di monitoraggio, se del caso anche continuo sulle diverse componenti individuate (aria, acqua, rumore ecc.) e una modalità idonea per rendere pubblici i dati derivanti dai diversi monitoraggi.”*.

Il documento è così strutturato:

- ✓ nel Capitolo 2 viene fornita una sintesi degli aspetti progettuali rilevanti, con dettaglio sul tratto a terra;
- ✓ il Capitolo 3 è interamente dedicato alla proposta di monitoraggio della componente Atmosfera (qualità dell'aria e parametri meteorologici). Sono pertanto discussi gli approcci utilizzati nelle fasi Ante Operam, in Corso d'Opera e Post Operam e dettagliato il posizionamento delle stazioni/punti di monitoraggio;
- ✓ il Capitolo 4 è dedicato alle modalità di presentazione dei risultati.

2 SINTESI DEGLI ASPETTI PROGETTUALI RILEVANTI

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLE AREE DI INTERESSE

La Società IGI Poseidon ha elaborato un progetto di "Interconnessione Grecia-Italia" rivolto alla costruzione di un metanodotto che consentirà l'importazione dalla Grecia all'Italia di gas naturale.

La sezione italiana del metanodotto ha lunghezza complessiva pari a circa 43.6 km ed è composto da:

- ✓ tratto di metanodotto offshore compreso tra il limite delle acque territoriali (12 miglia nautiche dalla linea di base) e l'entry point della TOC nel Comune di Otranto, in località Malcantone (lunghezza pari a circa 41.3 km);
- ✓ shore approach, realizzato mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (lunghezza pari a circa 550 m, già compresa nel tratto offshore);
- ✓ tratto di metanodotto onshore, ricadente all'interno del Comune di Otranto, compreso tra l'entry point della TOC e la stazione di misura del gas (lunghezza pari a circa 2.3 km);
- ✓ stazione di misura fiscale del gas (terminale gas di Otranto), localizzata a circa 2 km a Sud dell'approdo.

Con decreto di pronuncia di compatibilità ambientale DEC-2010-469 del 02.08.2010, rilasciato dal MATTM, è stato espresso giudizio favorevole, con prescrizioni, in merito alla compatibilità ambientale del progetto.

Con Decreto Ministeriale del 02.05.2011, il MiSE ha concesso l'Autorizzazione Unica alla costruzione e all'esercizio del gasdotto ai sensi degli art. 52-bis e segg. del D.P.R. 327/2001, con cui è stata dichiarata la pubblica utilità e la conformità agli strumenti urbanistici vigenti con apposizione del vincolo preordinato all'esproprio delle aree interessate.



Figura 2.1: Tracciato del progetto IGI Poseidon

Il presente documento interessa esclusivamente le aree interessate dal progetto IGI-Poseidon nel tratto di metanodotto onshore compreso tra l'entry point della TOC nei pressi di Punta Malcatone (Comune di Otranto, figura precedente), e la stazione di misura, di lunghezza pari a circa 2.5 km, ovvero il tratto di maggior interesse per il monitoraggio della componente Atmosfera.

Si evidenzia che le attività di installazione nel tratto a mare (punto di uscita della TOC) si svolgeranno ad una distanza minima dalla costa di circa 400 m, allontanandosi progressivamente da essa lungo il tracciato della condotta; non sono pertanto previsti monitoraggi relativi alle attività offshore in quanto non si prevedono significative interferenze con i recettori a terra.

2.2 SHORE APPROACH MEDIANTE TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA (TOC)

2.2.1 Descrizione della Tecnica di Trivellazione Orizzontale Controllata

La Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) trae origine dalla tecnica di perforazione direzionale dei pozzi petroliferi, attraverso la quale possono essere realizzati fori di profilo curvilineo.

La TOC, partendo dal piano campagna, permette di installare tubazioni al di sotto di fiumi, strade e ferrovie, aree protette, aree densamente popolate, etc. senza interferire con le aree stesse. La tecnologia riduce al minimo l'impatto ambientale, non richiedendo alcuno scavo lungo la traiettoria di posa della condotta. Le aree di lavoro sono limitate al punto di ingresso e di uscita della TOC. Inoltre le tubazioni possono essere posate alla profondità desiderata, senza alcun rischio per gli operatori.

Il procedimento consiste essenzialmente in tre fasi:

- ✓ esecuzione del foro pilota;
- ✓ alesaggio del foro;
- ✓ tiro/posa della tubazione.

Per la fase di alesaggio esistono le seguenti alternative:

- ✓ perforazione onshore - offshore, alesaggio offshore - onshore;
- ✓ perforazione e alesaggio onshore – offshore.

2.2.2 Descrizione dell'Area Interessata dallo Shore Approach

Il progetto originale del metanodotto prevedeva che la sezione di approdo (shore approach), di lunghezza pari a circa 460 m, venisse realizzata con scavo a cielo aperto (open cut), mentre la restante parte (verso il largo) venisse realizzata mediante semplice posa della condotta sul fondo marino.

Poiché la sezione di approdo e il tratto immediatamente al largo di essa attraversano, per una lunghezza pari a circa 750 m, il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT9150011 "Alimini", all'interno del quale è segnalata la presenza dell'habitat prioritario 1120* Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*), presenza confermata dalle campagne di monitoraggio appositamente eseguite (Maggio 2006 e Maggio 2007), il Proponente ha ritenuto di modificare il progetto originale per quanto riguarda la tecnologia di posa della condotta per la sezione di shore approach. In luogo della tradizionale tecnica di posa in trincea (open cut) si è verificata la possibilità di realizzare lo shore approach con Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), la quale, rispetto alle tecniche tradizionali, consente di evitare perdite di habitat nel tratto in questione.

2.2.3 Layout dello Shore Approach

Lo shore approach può essere considerato coincidente con il tratto di condotta realizzato mediante TOC. Esso ha, pertanto, una lunghezza di circa 550 m (distanza in linea retta tra il punto di entrata – entry point e il punto di uscita – exit point).

La configurazione progettuale prevede che:

- ✓ il punto di ingresso sia localizzato a 150 m dalla linea di costa e a circa 15 m s.l.m.;
- ✓ il punto di uscita sia ubicato a mare a circa 400 m dalla costa, dove l'acqua raggiunge la profondità di 33 m.

Al largo della sezione di shore approach come sopra definita, la condotta sarà stabile sul fondo marino, senza l'esigenza di ulteriori lavori di scavo.

L'esecuzione della TOC viene suddivisa in varie fasi principali eseguite dal cantiere a terra:

- ✓ esecuzione, lungo un profilo direzionale prestabilito, di un foro pilota (avendo scelto l'opzione "alesaggio onshore – offshore", il foro pilota sarà realizzato ad esclusione dell'ultimo tratto, pari al 5 % circa della lunghezza totale);
- ✓ alesaggio (prevede l'allargamento del foro pilota fino alle dimensioni adeguate per la posa del metanodotto attraverso il foro, escludendo l'ultimo tratto, pari al 5 % circa della lunghezza totale);

- ✓ pulizia del foro, tramite un alesatore di diametro leggermente inferiore a quello del foro finale (nel caso in analisi è previsto un alesatore da 36 pollici), per rimuovere eventuale materiale rimasto nel foro e controllare stabilità, dimensione ed integrità del foro stesso;
- ✓ perforazione e alesaggio dell'ultimo 5%;
- ✓ fase di tiro della condotta, assemblata sulla nave posatubi, all'interno del foro alesato.

2.3 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL TRATTO ONSHORE

2.3.1 Caratteristiche Tecniche Generali del Metanodotto

Le principali caratteristiche tecniche del metanodotto onshore sono sintetizzate nella tabella seguente.

Tabella 2.1: Caratteristiche Tecniche del Tratto Onshore

Parametro	Valore
Lunghezza totale metanodotto	Circa 2.3 km
Diametro esterno del tubo di linea	DN 800 – Ø = 32"
Classificazione metanodotto	1 ^a specie
Portata del metanodotto	12 Bcm/a
Gas vettoriato	Gas naturale
Profondità scavo	Tale da garantire un ricoprimento della condotta non inferiore a 1.50 m

2.3.2 Descrizione del Tracciato e Principali Attraversamenti

L'approdo della condotta offshore proveniente dalla Grecia è stato localizzato ad Est dell'abitato di Otranto, nelle vicinanze della punta Malcantone. A livello generale si evidenzia che il tracciato onshore del metanodotto, di lunghezza complessiva pari a circa 2.3 km, si sviluppa interamente nel Comune di Otranto, seguendo la direttrice Nord - Sud. Tale direttrice si inserisce tra l'abitato e alcune aree protette (il sito Natura 2000 SIC IT9150002 "Costa Otranto-Santa Maria di Leuca", il sito Natura 2000 SIC IT9150011 "Alimini", l'IBA 147 "Capo d'Otranto" e il "Parco Naturale Regionale Costa Otranto – Santa Maria di Leuca e Bosco di Tricase"), seguendo ove possibile la viabilità esistente.

Dall'Entry Point della TOC il tracciato devia verso Ovest e, dopo circa 200 m, verso Sud, collocandosi in parallelo a una strada di recente costruzione che collega il porto alla rete stradale provinciale; dopo circa 180 m il metanodotto attraversa tale strada da Est ad Ovest.

Si evidenzia che l'attraversamento è localizzato ad una distanza di circa 70 m dalla Masseria Canniti, in modo da allontanare il più possibile il tracciato dalla Masseria, identificata come Segnalazione Architettonica dal Piano Urbanistico Territoriale Tematico della Regione Puglia.

Dopo l'attraversamento il tracciato riprende l'allineamento Nord – Sud per un tratto di circa 150 m, attraversa la nuova S.P. No. 369 e prosegue parallelamente ad essa, sul lato Ovest, per circa 300 m.

Successivamente esso devia in direzione Sud, attraversa la strada vicinale Cannime e incontra, dopo un tratto di lunghezza pari a circa 850 m, la S.P. No. 87, attraversata a Sud dello svincolo "Uscita Sud Otranto".

Il tracciato si allontana poi dalla strada in direzione Sud – Ovest e attraversa terreni agricoli o incolti per un tratto di lunghezza pari a circa 270 m, per poi svoltare verso Sud in direzione della stazione di misura del gas, che viene raggiunta dopo circa 250 m.

2.3.3 Realizzazione della Linea Principale

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

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

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

Per la preparazione della pista si provvederà in primo luogo alla rimozione di tutti gli ostacoli presenti all'interno della pista che potranno costituire impedimento ai lavori, al taglio della vegetazione arborea, ove necessario, ed infine ai lavori di spianamento per rendere la pista di lavoro idonea a consentire le successive fasi di costruzione.

Nel caso in esame la fascia di lavoro prevedrà sul lato sinistro un'area sufficiente al deposito dei materiali di risulta provenienti dallo scavo della trincea e sul lato destro un'area per l'assemblaggio della condotta ed il passaggio dei mezzi. In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture di raccordo autostradale, ferrovie e strade, ecc. tale fascia potrà prevedere la realizzazione di piazzole di lavoro per evidenti esigenze esecutive dei lavori.

Il terreno vegetale posto in corrispondenza della fascia di lavoro sarà opportunamente accatastato per riutilizzarlo al termine dei lavori per i ripristini vegetali.

Completata la fase di apertura della pista si procederà allo sfilamento ed assiemaggio dei tubi e alla saldatura dei tubi e delle curve. Durante l'operazione di assiemaggio i tubi verranno posizionati lungo la pista e predisposti testa a testa per la successiva saldatura. I tubi e le curve necessarie alle deviazioni del tracciato saranno uniti mediante saldatura. Le saldature saranno controllate mediante radiografia ed ultrasuoni.

Terminata tale fase verrà effettuato lo scavo con l'impiego di scavatori a pale meccaniche. La profondità di scavo sarà tale da garantire una copertura minima di 1.5 m. La larghezza in sommità dello scavo sarà pari a circa 1.5 m. Il materiale di risulta sarà depositato a lato dello scavo, mentre sul fondo dello scavo, che accoglierà la condotta saldata, verrà predisposto un letto di posa utilizzando terreni fini sciolti (spessore pari a circa 10 cm).

Effettuata la posa della tubazione già predisposta a bordo scavo, si procederà alle operazioni di copertura della trincea utilizzando il terreno precedentemente scavato, che verrà opportunamente compattato. Qualora tale materiale presenti trovanti e sassi, si procederà alla posa di un ulteriore strato di sabbia, fino ad un'altezza di circa 10 cm dalla generatrice superiore del tubo.

2.3.4 Principali Caratteristiche della Stazione di Misura Fiscale del Gas

La stazione sarà equipaggiata per l'esecuzione delle seguenti attività:

- ✓ ricezione di utensili (pigs) per la pulizia o l'ispezione e controllo della condotta off-shore provenienti dal terminale in Grecia;
- ✓ separazione di eventuali liquidi o particelle solide presenti nel gas naturale proveniente dalla Grecia;
- ✓ controllo della pressione del gas naturale per uniformarla ai valori convenzionali di esercizio della Rete Nazionale di Gasdotti italiana;
- ✓ misura fiscale del gas naturale in arrivo prima dell'immissione nella Rete Nazionale di Gasdotti italiana;
- ✓ lancio di utensili (pigs) per la pulizia o l'ispezione e controllo della tubazione verso la Rete Nazionale di Gasdotti italiana.

Si prevede che, compresa l'area per l'alloggiamento delle torce fredde ("vent"), la superficie minima totale compresa entro la recinzione dell'impianto sia di 32,200 m², ad esclusione dell'area di servizio del cantiere nella fase di costruzione.

Si sottolinea, infine, che l'impianto è progettato per essere esercito in "automatico a distanza" tramite DCS, con possibilità di funzionamento in "manuale locale".

Per quanto concerne la realizzazione della stazione di misura, si prevedono sommariamente le seguenti fasi operative:

- ✓ mobilitazione del cantiere;
- ✓ lavori di movimento terra per livellamento area;
- ✓ lavori civili per costruzione fabbricati e basamenti;
- ✓ lavori di carpenteria per strutture di supporto apparecchiature;
- ✓ lavori meccanici di installazione delle apparecchiature;
- ✓ lavori meccanici per la posa della tubazioni di interconnessione tra le apparecchiature;
- ✓ lavori elettrostrumentali;
- ✓ lavori meccanici ed elettrostrumentali di installazione degli impianti ausiliari (impianto antincendio, centrale termica, impianti elettrici compreso generatore di emergenza, ecc.);
- ✓ lavori civili di finitura esterna (reti fognarie, viabilità e pavimentazioni);
- ✓ lavori civili di finitura interna (fabbricati);
- ✓ pre-commissioning, commissioning e start-up;
- ✓ ripristini ed opera di mitigazione;
- ✓ demobilitazione cantiere.

L'area cantiere verrà predisposta esternamente all'area a disposizione per la costruzione dell'impianto su una superficie orientativa di 10,000 m². Quest'area verrà adibita alle attività di prefabbricazione ed all'immagazzinamento del materiale e delle apparecchiature successivamente installate, oltre a servire da ricovero per i mezzi operativi e ad ospitare i prefabbricati ufficio e spogliatoio del personale addetto alla costruzione ed alle maestranze coinvolte. L'area sarà attigua all'impianto, recintata e dotata di guardiola.

Il cantiere sarà del tutto indipendente per quanto riguarda alimentazioni elettriche ed idriche e sarà dotato di servizi igienici temporanei a disposizione del personale addetto. L'area verrà occupata temporaneamente in seguito a un adeguamento del terreno, vale a dire, al livellamento del profilo, per agevolare le operazioni con i mezzi d'opera necessari.

3 PROPOSTA DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA

3.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO E APPROCCIO UTILIZZATO

L'intera attività di monitoraggio della qualità dell'aria sarà effettuata seguendo le disposizioni individuate dal D.Lgs.155/2010 e dalle Linee Guida di ISPRA per la predisposizione del PMA delle opere soggette a procedure di VIA [1].

Il Monitoraggio Ambientale della componente "Atmosfera" è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria per l'ambito terrestre interessato dal Progetto nelle sue diverse fasi (ante operam, in corso d'opera e post operam) mediante rilevazioni strumentali, verificando eventuali variazioni (incrementi) delle concentrazioni al suolo di polveri e inquinanti derivanti dalle diverse attività.

In aggiunta a quanto sopra è previsto il monitoraggio dei parametri meteorologici caratteristici delle aree di interesse per il progetto i quali rappresentano un aspetto determinante nella corretta analisi/verifica dei dati raccolti sulla qualità dell'aria.

L'articolazione temporale del monitoraggio nelle diverse fasi del progetto è definita, in accordo alle indicazioni delle citate Linee Guida, secondo quanto riportato nella seguente tabella.

Tabella 3.1: Fasi del Monitoraggio

FASE	DESCRIZIONE
Ante Operam	Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.
Corso d'Opera	Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.
Post Operam	Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi: <ul style="list-style-type: none">✓ al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio),✓ all' esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo,✓ alle attività di cantiere per la dismissione dell'opera alla fine del suo ciclo di vita

A livello nazionale, il Decreto Legislativo 155/2010 recepisce gli standard di qualità dell'aria contenuti nella Direttiva Europea 2008/50/EC i quali possono essere utilizzati come riferimento per le attività di monitoraggio previste nel PMA ove compatibili con frequenza e durata delle rilevazioni; in particolare:

- ✓ Allegato I: riporta gli obiettivi di qualità previsti, da applicare ai dati di monitoraggio da effettuarsi attraverso misurazioni in siti fissi o misurazioni indicative tramite campionamento continuo o discontinuo; in base alle modalità di misurazione effettuate sono richiesti specifici obiettivi di qualità dei dati (raccolta minima dei dati e periodo minimo di copertura) e livelli di incertezza per i diversi inquinanti. Il rispetto di tali criteri consente di poter effettuare un efficace confronto dei dati raccolti con i limiti di legge;
- ✓ Allegato IV: per gli inquinanti per i quali il Decreto stabilisce valori limite di concentrazione nell'aria ambiente per gli obiettivi di protezione della salute umana e della vegetazione, sono stabiliti i metodi di riferimento (o equivalenti) per le misurazioni nonché le procedure per la verifica dei requisiti di idoneità della strumentazione.

Nel corso delle diverse fasi progettuali (ove necessario sulla base delle interferenze previste con la componente atmosfera) la qualità dell'aria (concentrazioni al suolo dei principali inquinanti e particolato) sarà misurata in corrispondenza dei recettori di maggior rilievo (antropici e naturali) situati nell'area di potenziale influenza delle attività previste in funzione delle considerazioni/valutazioni svolte nell'ambito dello SIA.

L'identificazione di tali punti di monitoraggio è stata condotta sulla base delle risultanze delle attività svolte durante la predisposizione dello SIA e pertanto la loro collocazione definitiva potrà essere confermata/aggiornata solo a valle di un sopralluogo dedicato alla verifica dell'effettivo stato dei luoghi nonché possibilità di accesso e di connessione alla rete elettrica (ove necessaria).

In particolare, per la scelta dei punti presso i quali condurre i monitoraggi, sono stati seguiti i seguenti criteri (si vedano anche i seguenti paragrafi per i dettagli):

- ✓ considerazioni e valutazioni già svolte nei precedenti studi ambientali;
- ✓ vicinanza del recettore alle aree interessate dal progetto;
- ✓ presenza di recettori antropici e naturali (aree protette);
- ✓ garantire una equa distribuzione dei punti di rilevamento lungo l'intero tratto a terra interessato dall'opera.

Per ciò che concerne nello specifico la fase Post Operam, si evidenzia che:

- ✓ durante la fase di esercizio del progetto non sono attese emissioni in atmosfera continue di inquinanti o polveri sottili; la stazione di misura (terminale gas) potrà essere fonte di emissioni in atmosfera solo se rendesse necessario un riscaldamento del gas; tale condizione (non preventivabile) è in ogni caso stimata in massimo 50 ore/anno circa non consecutive. Le potenziali interferenze con la qualità dell'aria possono quindi essere considerate trascurabili (rispetto alle complessive 8760 ore/anno di normale operatività) e pertanto non si prevede alcun monitoraggio;
- ✓ relativamente alla fase di dismissione dell'opera al termine della vita utile della stessa, considerato il tempo che intercorrerebbe tra una proposta formulata contestualmente al presente PMA e l'effettiva esecuzione dei monitoraggi nonché la mancanza di dettagli sulle attività che saranno eseguite e l'incertezza sull'effettivo stato dei luoghi di interesse e dell'ambiente circostante, si ritiene opportuno rimandare la proposta di PMA (associata al decommissioning) ad una fase successiva dello sviluppo del progetto, prossima al termine della vita utile prevista.

3.2 MONITORAGGIO ANTE OPERAM

La caratterizzazione dello stato della componente atmosfera Ante Operam sarà effettuato tramite l'impiego di stazioni mobili di monitoraggio e di misurazioni mediante sistemi di campionamento e campionatori passivi.

Le stazioni mobili saranno installate presso due diversi punti di monitoraggio: uno posizionato in prossimità dell'Istituto di Istruzione Secondaria Superiore di Otranto e Poggiardo e l'altro nei pressi di "Masseria Monaci" situata nelle vicinanze dell'area di prevista installazione della stazione di misura. In entrambi è previsto il monitoraggio sia dei principali parametri meteo-climatici di interesse sia le concentrazioni al suolo di inquinanti e particolato (si veda il successivo Paragrafo 3.4 per i dettagli)

La collocazione di tali stazioni di misura (punti MA-01 e MA02), riportata in Figura 3.1 allegata, fornisce una caratterizzazione rappresentativa delle aree di intervento sia per quanto riguarda le possibili variazioni dei parametri meteorologici tra le aree a ridosso della fascia costiera e quelle rivolte più verso l'interno, sia per la presenza di recettori antropici (area urbana di Otranto) e aree di interesse naturalistico (Rete Natura 2000, EUAP, IBA).

I monitoraggi tramite sistemi di campionamento e campionatori passivi¹ (polveri sottili e NO₂) saranno svolti lungo il tracciato della condotta. In analogia con le analisi svolte nell'ambito dello SIA in merito alla stima dei valori massimi di ricaduta da attività di scavo e posa della condotta, i punti di indagine sono previsti, come mostrato in Figura 3.1 allegata:

- ✓ nelle vicinanze della "Masseria Canniti" (MA-03);
- ✓ nel punto in cui il tracciato è più prossimo al Parco Regionale "Costa Otranto – Santa Maria di Leuca e Bosco Tricase" (MA-04) ;

¹ Per quanto riguarda il monitoraggio del PM10 si veda il dettaglio riportato nella Tabella 3.2 (Paragrafo 3.5)

- ✓ in un punto in cui il tracciato della condotta ricade all'interno del perimetro dell'IBA "Costa tra Capo d'Otranto e Capo Santa Maria di Leuca" (MA-05).

Ulteriori punti di monitoraggio sono stati identificati in prossimità dei recettori antropici rappresentativi più prossimi alle aree di intervento:

- ✓ Villa Starace (MA-06);
- ✓ nei pressi dell'edificio isolato posto sul lato Ovest del tracciato (MA-07);
- ✓ nei pressi degli edifici situati in Loc. Madonna del Passo (MA-08).

Come precedentemente specificato, l'effettiva posizione dei punti di monitoraggio sarà confermata o, se necessario, opportunamente modificata in funzione dell'effettiva accessibilità alle aree.

Per i dettagli sulla metodologia del monitoraggio Ante Operam si veda la seguente Tabella 3.2.

3.3 MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

Le attività di monitoraggio durante le attività di realizzazione/installazione delle opere previste (metanodotto, cantiere a terra della TOC e stazione di misura) saranno effettuate in corrispondenza degli stessi punti individuati per la fase Ante Operam, con analoga strumentazione e finalizzati all'acquisizione degli stessi parametri.

Tale scelta consente di identificare l'entità degli effetti delle azioni di progetto, mettendo a confronto i valori (concentrazioni di inquinanti e polveri) registrati durante i monitoraggi nella fase AO e, qualora necessario, intervenire con opportune misure correttive.

Le attività di monitoraggio potrebbero non essere contestuali per le diverse parti dell'opera (terminale gas di Otranto, tratto di metanodotto onshore e cantiere per la realizzazione della TOC), in funzione dell'effettivo programma lavori. A tal fine, si prevede pertanto il monitoraggio in continuo per la durata delle attività di cantiere, da svolgersi presso i punti di monitoraggio più prossimi alle effettive operazioni di costruzione in corso, con riferimento alle attività ritenute maggiormente significative dal punto di vista delle emissioni in atmosfera.

Per i dettagli sulla metodologia del monitoraggio in Corso d'Opera si veda la seguente Tabella 3.2 (Paragrafo 3.5).

3.4 MONITORAGGIO POST OPERAM

Come precedentemente specificato, durante la fase di esercizio del progetto non sono attese interferenze con la componente atmosfera pertanto non sono previsti monitoraggi.

3.5 CARATTERISTICHE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

La seguente tabella fornisce una panoramica completa dei monitoraggi proposti per la componente Atmosfera nelle diverse fasi del progetto (AO, CO e PO): sono pertanto riassunti gli aspetti presentati nei precedenti paragrafi e vengono forniti i dettagli in merito a:

- ✓ durata/frequenza delle attività;
- ✓ parametri monitorati e relative metodologie di misura/campionamento;
- ✓ strumentazione utilizzata.

A supporto della tabella si veda anche quanto presentato nella Figura 3.1 allegata.

Tabella 3.2: Progetto di Monitoraggio della Componente Atmosfera

ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO – ATMOSFERA (ONSHORE)		
ANTE OPERAM		
Area di Indagine	Aree interessate dalla realizzazione delle opere a progetto. Punti di monitoraggio (da MA-01 a MA-08) come indicati in Figura 3.1 allegata.	
Durata /Frequenza dell'attività	Attività di monitoraggio da svolgersi prima dell'inizio dei lavori: ✓ No.1 campagna di monitoraggio della durata di 1 mese con stazione mobile, presso i punti MA-01 e MA-02 ✓ No. 1 campagna della durata di 14 giorni da svolgersi presso i punti da MA-03 a MA-08 con campionatori passivi (per quanto riguarda il PM10 si veda quanto nei dettagli della metodologia di campionamento)	
Parametri monitorati e metodologia	STAZIONE MOBILE (Punti MA-01 e MA-02)	
	Parametro	Metodologia
	Inquinanti monitorati su media giornaliera: ✓ Polveri sottili (PM ₁₀ e PM _{2.5}); ✓ Benzo(a)pirene ⁽¹⁾ ; ✓ Metalli (As, Cd, Ni, Pb) ⁽¹⁾ ; ✓ BTEX (Benzene, Toluene, Xileni).	UNI EN 12341:2014 MP 2085 rev 0 2012 + EPA 8270 E 2017 EPA 6020 B 2014 MP 1368 rev 0 2005 (UNI EN 14662:2005)
	Inquinanti monitorati su media oraria: ✓ NO, NO ₂ , NO _x ; ✓ CO.	UNI EN 14211:2012 UNI EN 14626:2012
	Parametri meteorologici monitorati su media oraria: ✓ temperatura; ✓ umidità relativa; ✓ pressione atmosferica; ✓ direzione e velocità del vento; ✓ precipitazione; ✓ radiazione solare.	WMO - N°8 2008 Chapter N°2 WMO - N°8 2008 Chapter N°4 WMO - N°8 2008 Chapter N°3 WMO - N°8 2008 Chapter N°5 WMO - N°8 2008 Chapter N°6 WMO - N°8 2008 Chapter N°7
	SISTEMA CAMPIONAMENTO/CAMPIONATORE PASSIVO (punti da MA-03 a MA-08)	
	Parametro	Metodologia
	✓ PM ₁₀ (media giornaliera) – (MA-03, MA-06, MA-07, MA-08) ✓ NO ₂ (media su 15 giorni) – (tutti i punti da MA-03 a MA-08)	UNI EN 12341:2014 ⁽²⁾ rev.0 21/09/2015 ⁽³⁾
Strumentazione utilizzata	Stazione di monitoraggio mobile ⁽⁴⁾ conforme alle specifiche del D.lgs. 155/2010, dotato di strumentazione meteorologica (conforme agli standard WMO), da posizionarsi presso i punti MA1 e MA2 Sistemi di campionamento e/o campionatori passivi presso i punti da MA-03 a MA-08	
CORSO D'OPERA		
Area di Indagine	Analogia alla fase AO	
Durata /Frequenza dell'attività	Le attività di monitoraggio potrebbero non essere contestuali per le diverse parti dell'opera, in funzione dell'effettivo programma lavori. Monitoraggio in continuo per la durata delle attività di cantiere, da svolgersi presso i punti di monitoraggio più prossimi alle effettive operazioni in corso, con riferimento alle attività ritenute maggiormente significative dal punto di vista delle emissioni in atmosfera.	
Parametri monitorati e metodologia	Analoghi al monitoraggio in fase AO	
Strumentazione utilizzata	Analogia alla fase AO	
POST OPERAM		
Non sono previsti monitoraggi durante la fase di esercizio dell'opera (si veda quanto riportato nei precedenti paragrafi)		

Nota:

- (1) Misurazione a giorni alterni (15 campioni giornalieri per metalli e 15 per benzo(a)pirene)
- (2) La metodologia proposta fa riferimento a monitoraggio svolto mediante campionatore gravimetrico, previa verifica dell'effettiva possibilità di allaccio alla rete elettrica. In alternativa è previsto l'uso della metodologia MI 04 2010 basata sulla lettura in continuo mediante laser scattering (alimentazione a batteria/pannello solare), con validazione iniziale sito specifica con confronto metodo di riferimento gravimetrico.
- (3) Il metodo indicato di basa sul prelievo mediante passivi e analisi in cromatografia ionica
- (4) La stazione mobile fornisce dati in continuo per parametri meteorologici e inquinanti su base oraria. I campionatori di polveri saranno prelevati e analizzati in laboratorio

4 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE E PUBBLICAZIONE DEI RISULTATI DEI MONITORAGGI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno trasmessi alle Autorità competenti, in linea con le modalità previste dalle linee guida ministeriali. I dati rilevati saranno illustrati in specifici rapporti tecnici di monitoraggio ed inviati in formato elettronico, prima dell'avvio dei lavori.

4.1 RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO

I rapporti tecnici di monitoraggio includeranno:

- ✓ le finalità delle attività di monitoraggio effettuate;
- ✓ la descrizione e la localizzazione delle stazioni/punti di monitoraggio, nonché l'articolazione temporale del monitoraggio (frequenza e durata);
- ✓ i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni richieste per poter essere identificate in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati).

Tali schede, le quali saranno redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali; saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica.

Tutta la suddetta documentazione sarà predisposta sulla base delle "Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i."

4.2 DATI TERRITORIALI GEOREFENZATI

I dati territoriali acquisiti durante le attività di monitoraggio saranno predisposti anche in formato GIS (.SHP) in coordinate geografiche espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84. La predisposizione dei suddetti dati, i quali potranno essere poi condivisi con l'autorità competente, sarà effettuata sulla base dei requisiti richiesti dalle "Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i."

MALAR/ANGIO: angio

REFERENZE

- [1] MATTM- MiBACT (in collaborazione con ISPRA) “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)”; Rev.1 del 16/06/2014



RINA Consulting S.p.A. | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.
Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA | P. +39 010 31961 | rinaconsulting@rina.org | www.rina.org
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.