

RICHIESTA n. 1

“Riportare su apposita cartografia il tracciato del metanodotto di collegamento come opera connessa, descriverne la modalità realizzative e valutarne gli impatti relativi sulle matrici ambientali”

PROGETTO “SINARCA STOCCAGGIO”

Relazione tecnica integrativa allo Studio di Impatto Ambientale

REALIZZAZIONE CONDOTTA DI COLLEGAMENTO A RETE SNAM

Il presente documento è costituito da n° 28 pagine progressivamente numerate e da n 1 allegato.

Dott. Alberto Ventura
Tecnico esperto in acustica –
Regione Piemonte - Legge 447



Emissione: 01
Data: Marzo 2008
Doc. n° 07-SIA-25081-1
Commessa: 25081
File: 25081_E01_1.doc

TECSA S.p.A.
IL DIRETTORE
Vincio Rossini


INDICE

1.	PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO	3
2.	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E NORMATIVO	4
3.	SINTESI DELLE CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	5
3.1	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE INTERESSATE DAL PROGETTO E DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	5
3.2	CARATTERISTICHE DELLA CONDOTTA	6
3.3	POSA DELLA CONDOTTA	7
3.4	COLLAUDO IDRAULICO E INTERRO	9
3.5	PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE	10
3.6	TEMPI DI REALIZZAZIONE	10
4.	INDIVIDUAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	11
4.1	PREDISPOSIZIONE DEL METANODOTTO	13
4.2	OPERATIVITA' DEL METANODOTTO	24
4.3	RIPRISTINO AMBIENTALE	25
4.4	OPERE ED ATTIVITÀ DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE	27
5.	CONCLUSIONI	28

Allegato 1: Individuazione cartografica del percorso della condotta

1. PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

Il presente documento costituisce integrazione allo Studio di Impatto Ambientale "Sinarca Stoccaggio" consegnato dalla Società Gas Plus Italiana S.p.A. per conto della Società Gas Plus Storage S.r.l. di Milano e finalizzato alla verifica della compatibilità ambientale delle attività connesse allo stoccaggio di gas naturale in sottterraneo mediante l'installazione di un adeguato impianto di stoccaggio in corrispondenza dell'esistente Centrale Sinarca, ubicata nella Regione Molise, nel territorio del Comune di Montenero di Bisaccia (CB).

Il quadro di riferimento progettuale specifico della presente integrazione (Cap. 3) è costituito dalla descrizione delle attività di realizzazione e di operatività della condotta di collegamento (lunghezza circa 1.500 m) tra la Centrale Sinarca e la Rete Snam esistente, attività che sarà in carico al Gestore della rete stessa (Snam Rete Gas S.p.A. - Trasporto e dispacciamento del gas naturale).

2. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E NORMATIVO

Il progetto del metanodotto è finalizzato al collegamento della nuova Centrale Sinarca Stoccaggio con la rete esistente. Tale collegamento verrà garantito mediante la realizzazione di un metanodotto da DN 16" (D_{est} : 406,4 mm) e lunghezza di circa 1.530 m.. Risulta quindi evidente come la sua realizzazione ed operatività risulti fortemente legata e connessa all'attività stessa della Centrale Sinarca Stoccaggio. Per quanto concerne l'inquadramento programmatico e normativo generale si rimanda, pertanto, allo Studio di Impatto Ambientale "Progetto Sinarca" di cui la presente relazione tecnica costituisce integrazione.

La norma tecnica di riferimento sui metanodotti è rappresentata dal D.M. 24.11.1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8" (Gazzetta Ufficiale 15 gennaio 1985, n. 12).

3. SINTESI DELLE CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE INTERESSATE DAL PROGETTO E DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

In Allegato 1 al presente documento si riporta l'individuazione cartografica del percorso della condotta che collegherà la Centrale Sinarca Stoccaggio.

Come anticipato in premessa, la nuova condotta si svilupperà prevalentemente in parallelo alla condotta attualmente esistente (DN 200) ad una distanza dalla stessa compresa tra 6 e 10 m. Tale parallelismo permetterà di ridurre l'estensione complessiva sul territorio delle fasce di asservimento metanodotti agevolando anche gli eventuali attraversamenti.

Il punto di partenza è individuato presso il Metanodotto SNAM da 20" "S. Salvo - Biccari" in corrispondenza di una cameretta di nuova realizzazione, in località denominata Piscone. La condotta verrà posata con direzione NE in sinistra idrografica del Torrente Sinarca e per circa 1 km non si avranno differenze di percorso rispetto all'attuale linea. L'unica variazione, come evidenzia l'elaborato planimetrico, si individuerà poco prima dell'attraversamento del corso d'acqua e dell'attraversamento della diramazione della Strada Provinciale.

Successivamente verrà recuperato il precedente tracciato fino al punto di recapito costituito da una cameretta da realizzarsi presso il nuovo recinto della centrale Sinarca.

Le aree attraversate dall'opera sono attualmente in prevalenza adibite a coltivazione e limitatamente si rileva la presenza di vegetazione riparia della fascia di competenza del Torrente. Sono presenti limitate linee di impluvio confluenti nel Torrente Sinarca.

Le infrastrutture interessate sono costituite dalla Strada Comunale Palata - Petacciato (sterrata) e dalla diramazione secondaria per Montecifone della S.P. n°8 di Serramano (asfaltata).

Riassumendo, gli attraversamenti ed i parallelismi principali che si incontreranno nella costruzione del futuro metanodotto risultano essere i seguenti:

- Parallelismo con metanodotto SNAM "M.tto S.Salvo-Biccari – C.le SINARCA";
- Attraversamento di Strada Comunale "Palata-Petacciato" (Comune di Montenero di Bisaccia);
- Attraversamento del Torrente "Sinarca" (Provincia di Campobasso);
- Attraversamento di Strada Provinciale "Montecifone" (Provincia di Campobasso).

Tali attraversamenti e/o parallelismi saranno eseguiti previo accordo con gli Enti proprietari ed in ottemperanza alle Norme vigenti, dotando il nuovo metanodotto di appositi manufatti come da disegni tipici Gas Plus Storage.

3.2 CARATTERISTICHE DELLA CONDOTTA

Il metanodotto sarà esercito alla pressione massima di 70 bar.
Esso è pertanto da classificarsi tra le condotte di 1^a specie.

Materiali

Il metanodotto DN 16" (D_{est} : 406,4 mm) sarà costruito con tubazioni in acciaio e con rivestimento di adeguata resistenza.

Seguendo le normative D.M. 24.11.1984, verranno impiegati tubi in acciaio di qualità calmato ottenuto al forno elettrico o al forno Martin Siemens o al convertitore basico senza saldatura longitudinale.

L'acciaio impiegato per la fabbricazione dei tubi è rispondente ai limiti di composizione chimica indicati al punto 2.1.1.b.2 del D.M. 24.11.1984.

Sui tubi finiti verranno eseguite in officina le prove ed i controlli previsti dal punto 2.1.1.c e d del D.M. 24.11.1984.

Il corpo delle valvole, le curve, i raccordi ed altri pezzi speciali saranno in acciaio, con l'esclusione degli acciai di base e saranno in grado di resistere alla pressione nelle condizioni di esercizio previste per le condotte.

Sezionamento in tronchi

La condotta sarà sezionata in corrispondenza dell'area cameretta di intercettazione posta presso il metanodotto SNAM 20" S. Salvo – Piccari e presso la nuova recinzione della C.le SINARCA.

La lunghezza del tratto in questione sarà in ogni caso inferiore ai 10 km e quindi non è necessaria l'installazione di ulteriori valvole di intercettazione rompi-tratta (art. 2.3.1 del D.M. del 24.11.1984).

Sul metanodotto, presso l'area di partenza (cameretta intercettazione metanodotto SNAM: S. Salvo – Biccari) e presso l'area di arrivo (C.le gas SINARCA) saranno posti degli appositi dispositivi manuali di depressurizzazione della condotta atti a consentire rapidamente lo svuotamento della condotta qualora se ne determini la necessità.

Tali operazioni di scarico della condotta, aventi carattere del tutto eccezionale, non rechneranno pregiudizio alla sicurezza del personale e delle cose in accordo con l'art. 2.3.1 del D.M. del 24.11.1984.

Limitazione della pressione di esercizio

La pressione di progetto del metanodotto sarà superiore alla sua pressione di esercizio.

Tali premesse assicurano che la pressione di esercizio del metanodotto non potrà mai essere superata.

Comunque, sia nelle aree di partenza che di arrivo metanodotto, saranno inseriti vari sistemi di controllo e limitazione delle pressioni, quali sistemi elettronici e pneumatici di rilevazione di alta/bassa pressione e di valvole di intercettazione e regolazione manuali ed automatiche.

Per il controllo della pressione di esercizio del metanodotto saranno installati i seguenti Sistemi di controllo (art. 2.3.2 del D.M. del 24.11.1984):

- ◆ Sistemi di rilevazione di alta e bassa pressione
 - Dispositivo di sicurezza costituito da pressostati di bassa pressione posizionati sulla linea di partenza metanodotto presso cameretta intercettazione metanodotto SNAM 20" – S. Salvo - Piccari.
 - Dispositivo di sicurezza costituito da pressostati di alta e bassa pressione posizionati sulla linea di arrivo metanodotto presso C.le SINARCA.

Entrambi i dispositivi avranno il fine di indicare e bloccare le anomalie di funzionamento al di fuori dei normali parametri di esercizio della rete di trasporto.

Tali dispositivi attiveranno la logica locale di blocco PSD con conseguente blocco ed intercettazione del metanodotto.

Inoltre il metanodotto potrà essere depressurizzato manualmente sia dalla cameretta di partenza che dalla cameretta di arrivo.

3.3 POSA DELLA CONDOTTA

Il metanodotto sarà interrato ad una profondità di norma non inferiore a 0,90 m, con le eccezioni, i casi particolari e le tolleranze di cui al punto 2.4.1 del D.M. del 24.11.1984.

Gli attraversamenti, i parallelismi, le distanze ed i manufatti di protezione saranno conformi a quanto disposto ai punti 2.4.2 e 2.4.3 del D.M. del 24.11.1984.

Tutti gli attraversamenti saranno effettuati nella scrupolosa osservanza delle norme e prescrizioni dopo attento studio delle situazioni locali in collaborazione con i gestori dei servizi interessati.

La giunzione in campo dei tubi sarà eseguita mediante saldatura di testa per fusione elettrica con procedimento preventivamente qualificato secondo specifiche norme (API 1104).

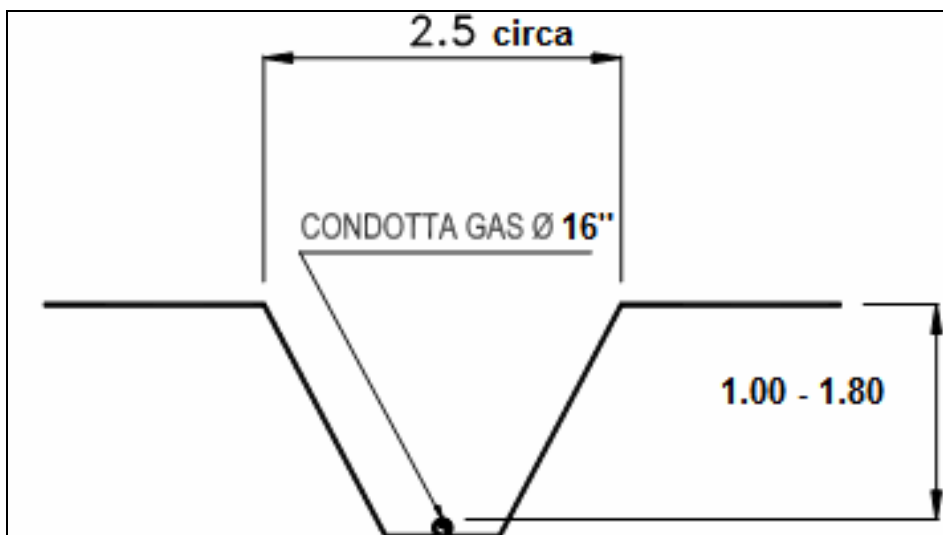
Anche l'inserimento sulla condotta di eventuali valvole, raccordi o pezzi speciali sarà eseguito mediante saldatura per fusione o mediante flange, filettature e giunti speciali a condizione che siano soddisfatte le esigenze di resistenza e tenuta.

Tutte le saldature saranno ispezionate al 100 % con metodo non distruttivo (X-ray), soddisfacendo ampiamente la prescrizione indicata al punto 2.4.4 del D.M. del 24.11.1984.

I lavori esecutivi da realizzarsi lungo i terreni attraversati dal tracciato della condotta ed attinenti la nuova costruzione del metanodotto, consistono in lavori civili, meccanici e strumentali.

I lavori civili consisteranno nella movimentazione del terreno attinenti la sezione di scavo dove verrà posizionato il metanodotto e della costruzione dei previsti tratti di cunicolo in calcestruzzo o camerette di intercettazione.

La sezione di scavo per la posa del metanodotto avrà all'incirca dimensioni trapezoidali con base inferiore di 1 m, base superiore 1,5 m ed altezza media di circa 1,5 m.



Tale scavo ed il suo relativo interrimento proseguirà di pari passo con la costruzione meccanica e successiva posa della condotta. A tal proposito si preventiva un massimo fronte di scavo aperto non superiore ai 300 - 400 m. In ogni caso saranno prese tutte le accortezze per segnalare e delimitare il cantiere secondo le norme di sicurezza vigenti.

I lavori meccanici consisteranno nella giunzione tramite saldatura delle tubazioni costituenti la condotta e delle relative esecuzioni di opere accessorie (tubi di protezione, inserimento di valvole di intercettazione, sfiati ecc.).

In tali lavori sono compresi anche i lavori di verifica e controllo delle saldature tramite controlli non distruttivi e dei lavori di ripristino rivestimento isolante e protettivo dei giunti di saldatura del metanodotto.

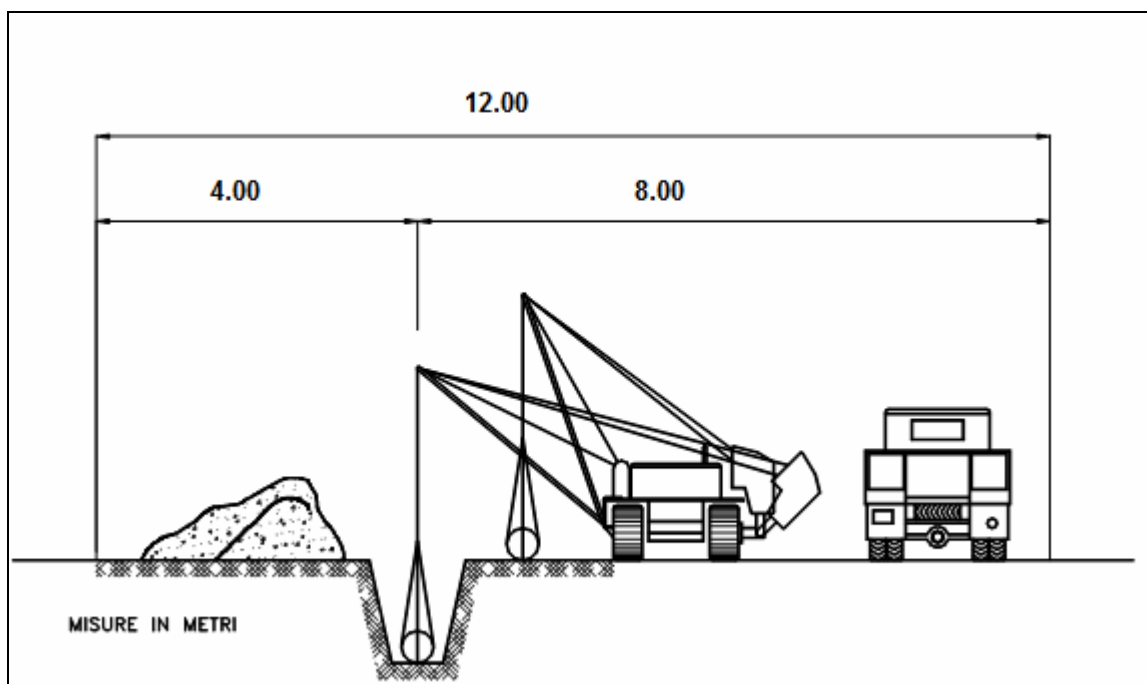
I lavori strumentali consisteranno nella realizzazione degli impianti strumentali di protezione catodica e dei relativi collegamenti all'impianti posto in area Centrale SINARCA.

Per permettere l'esecuzione dei lavori sopracitati si rende necessaria la realizzazione di una pista di lavoro provvisoria per il tempo necessario ai lavori in aderenza allo scavo contenente il metanodotto.

Tale pista avrà i seguenti requisiti:

- su un lato dello scavo verrà ricavata una striscia continua di larghezza pari a circa 2,5 m necessaria al deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto sarà necessario disporre di una striscia di terreno della lunghezza di circa 5 m necessaria alla costruzione meccanica della condotta e per il passaggio dei relativi mezzi atti alla costruzione, al sollevamento e posa della condotta nonché per il transito di tutti i mezzi (di cantiere, trasporto, controllo, soccorso).

La pista di lavoro dovrà pertanto avere una larghezza complessiva variabile fra i 9 ed i 12 m.



3.4 COLLAUDO IDRAULICO E INTERRO

Successivamente alla posa in opera della condotta si procederà al collaudo che consisterà in una prova da eseguirsi idraulicamente ad una pressione pari ad almeno 1,2 volte la pressione massima di esercizio, registrando la pressione e la temperatura con manotermografo.

La pressione massima di collaudo non supererà quindi la pressione di prova idraulica in officina dei tubi e le pressioni di collaudo ammesse per le apparecchiature e per i pezzi speciali inseriti nel circuito; inoltre la pressione sarà tale da non dar luogo nella sezione più sollecitata ad una tensione superiore al 95 % del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale indicato.

La durata del collaudo sarà di 48 ore ossia conforme a quanto definito al punto 2.5.1 del D.M. del 24.11.1984.

Ultimate le operazioni di collaudo idraulico, l'acqua utilizzata sarà raccolta e smaltita presso impianti autorizzati.

Al termine delle operazioni di collaudo si provvederà al rinterro finale delle aree interessate dalla posa della condotta.

Dopo il rinterro della condotta e a completamento dei lavori di costruzione verranno eseguiti gli opportuni interventi di ripristino ambientale, aventi lo scopo di ristabilire nell'area gli equilibri naturali preesistenti e, nel contempo, impedire lo sviluppo di dissesti non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

Al termine delle lavorazioni, eseguiti gli opportuni ripristini, le aree interessate non mostreranno variazioni rispetto allo stato attuale, fatta eccezione per la presenza di alcuni cartelli segnalatori, di dimensioni ridotte, indicanti la presenza della condotta e degli sfiati in corrispondenza degli attraversamenti.

Gli unici manufatti visibili dopo la posa del metanodotto risulteranno essere:

- i cartelli color giallo-nero, d'indicazione metanodotto (posizionati ad ogni cambio di direzione del metanodotto su palline di color verde, altezza: 2 m e diametro 50mm) dove saranno indicati i numeri di telefono da chiamarsi in caso di emergenza;
- i tubi di sfiato color giallo-verde, d'intercapedine metanodotto (posizionati in prossimità di attraversamenti e/o parallelismi particolari eseguiti con tubo-camicia o cunicolo in cls; di altezza 2,5 m e diametro 80 mm);
- le prese strumentali color grigio, di verifica dello stato di protezione catodica (posizionati in prossimità di attraversamenti e/o parallelismi particolari eseguiti con tubo-camicia o cunicolo in cls; di altezza 1,2 m e diametro 50 mm).

3.5 PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Alla fine della vita operativa la condotta sarà bonificata e rimossa.

La bonifica, volta alla eliminazione sarà eseguita mediante flussaggio di acqua; i reflui di risulta dell'operazione saranno raccolti, prelevati con autobotte e smaltiti presso impianti autorizzati. Lungo la direttrice della condotta si provvederà allo scavo per eseguire il taglio delle tubazioni e la loro rimozione destinandole a rottamazione.

Al termine delle operazioni di rimozione della condotta sarà eseguito il rinterro dello scavo rispettando la successione degli strati del terreno preesistenti.

Il ripristino consiste essenzialmente in una accurata riprofilatura del terreno come preesistente, prestando particolare attenzione a non lasciare buche o avvallamenti che favorendo ristagni d'acqua potrebbero creare problemi per le successive lavorazioni agricole.

Saranno salvaguardati i fossi di scolo dei campi ed il deflusso delle acque meteoriche.

Si può pertanto dichiarare che al termine delle lavorazioni, eseguiti gli opportuni ripristini, le aree interessate non mostreranno variazioni rispetto allo stato attuale.

3.6 TEMPI DI REALIZZAZIONE

I tempi di realizzazione per la posa della nuova condotta interrata di collegamento tra il metanodotto SNAM 20" S. Salvo – Piccari (compreso di relativa cameretta di intercettazione) e la Centrale Sinarca, comprensivi di tutte le fasi precedentemente descritte, sono stimati da SNAM in circa 10 mesi.

4. INDIVIDUAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Nel presente capitolo vengono analizzati gli impatti che il metanodotto potrebbe avere sui comparti ambientali nell'area di inserimento. Il progetto può essere valutato secondo le seguenti fasi operative principali:

1. Predisposizione del metanodotto

- realizzazione della pista di lavoro
- operazioni di scavo
- posa della condotta
- assemblaggio e saldatura tubazioni
- collaudo idraulico
- interro della condotta

2. Operatività del metanodotto

La normale attività del metanodotto consiste nel trasporto in pressione del gas metano da rete SNAM e centrale di Stoccaggio Sinarca e viceversa.

3. Ripristino ambientale

- bonifica con sufflaggio di acqua
- operazioni di scavo
- operazione di taglio e rimozione delle tubazioni
- riempimento dello scavo

Per fornire un quadro complessivo degli effetti che il metanodotto potrebbe avere sull'ambiente, sono sintetizzati, in forma tabellare, i fattori di perturbazione causati dalle diverse azioni di progetto previste, e i comparti ambientali su cui ciascuno di essi potrebbe risultare impattante. I comparti ambientali considerati sono rispettivamente:

- utilizzo del suolo e morfologia;
- atmosfera;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo;
- rifiuti;
- vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- paesaggio;
- rumore;
- salute pubblica.

Occorre osservare che gli impatti possono risultare attenuati o annullati, grazie alle tecniche di tutela e conservazione dell'ambiente adottate. La tabella 4-1 riporta gli impatti ambientali potenzialmente presenti. Per l'analisi dettagliata dei comparti ambientali nelle diverse fasi, si rimanda ai paragrafi che seguono.

4.1 PREDISPOSIZIONE DEL METANODOTTO

Utilizzo del suolo

La capacità d'uso del suolo è intesa come capacità che i suoli hanno di ospitare e favorire l'accrescimento delle piante coltivate o spontanee in funzione di fattori pedologici, morfologici e climatici. In particolare, sotto tale voce viene valutato l'impatto sulla componente in termini di limitazioni e perdite d'uso del suolo indotto dalla realizzazione dell'opera.

Il tracciato del metanodotto sarà in parallelo a quello del vecchio metanodotto esistente. Tale parallelismo farà sì che le aree interessate dalle operazioni di predisposizione saranno limitate alle aree adiacenti il metanodotto già esistente. Per questo motivo, oltre che in virtù del carattere temporaneo dell'occupazione del suolo, l'impatto sull'uso del suolo può essere considerato trascurabile.

Atmosfera

Durante le attività di allestimento del metanodotto sono previste emissioni di polveri associate alle operazioni di scavo e di traffico dei mezzi. La produzione di polveri in cantiere è di difficile quantificazione ed è imputabile essenzialmente a due fattori:

- movimenti di terra;
- transito dei mezzi di cantiere nell'area interessata dai lavori.

A livello generale il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale e polveri nel periodo estivo che potranno interessare, in funzione delle condizioni di ventosità, le aree più vicine ai cantieri stessi. Va infatti considerato come le polveri generate da attività meccaniche risultino di dimensioni grossolane (superiori a 50 - 100 µm di diametro aerodinamico) e come tali tendano ad una rapida sedimentazione al suolo nelle aree più vicine.

Ponendoci nell'ipotesi peggiore (attività in periodo "secco") e trascurando le caratteristiche sedimentazionali descritte si è tuttavia ritenuto, a titolo assolutamente prudenziale, di effettuare stime modellistiche di diffusione in atmosfera delle polveri generate.

Per il calcolo dei fattori di emissione si è fatto riferimento al fatto che la produzione di polveri imputabile ai movimenti terra viene normalmente quantificata utilizzando i fattori di emissione standard riportati in letteratura (U.S. Environmental Protection Agency, EPA - 1995) che forniscono una stima dell'emissione per tonnellata di materiale movimentato. In particolare si è fatto riferimento ai seguenti fattori, suddivisi per fasi:

FASE	Fattore Emissione (kg/1000 t)
Carico/scarico del materiale	19.8
Traffico veicolare nell'area attorno al materiale stoccato	66.0
Utilizzo del materiale stoccato	24.75
Erosione del materiale da parte del vento	54.45
TOTALE	165.0

Moltiplicando il fattore di emissione per la quantità dei materiali movimentati in cantiere si ottiene una stima delle emissioni globali prodotte:

$$E_{\text{terre}} = F \times Q_{\text{terre}}$$

dove:

E_{terre} = Emissione da movimento terre, in kg/mese

F = Fattore di emissione per movimento terre, pari a 165 kg/1000 t di terreno movimentato

Q_{terre} = Quantità di terreno movimentato per mese, in t/mese.

La densità del terreno può essere assunta approssimativamente pari a circa 1,7-1,8 t/m³.

Per la stima dei ratei di emissione si considera un quantitativo di terreno movimentato pari a 3442,5 m³ e che la durata del cantiere sia di 10 mesi.

Applicando la relazione sopra indicata risulta un rateo di emissione medio su base mensile pari a 102.2 kg/mese.

Tale rateo emissivo è stato utilizzato per stimare modellisticamente le ricadute al suolo di polveri prodotte.

Dato il carattere qualitativo - prudenziale delle stime sono stati utilizzati come scenari modellistici tre situazioni meteorologiche/diffusive rappresentative di situazioni estreme con caratteristiche fortemente differenziate tra loro e cioè:

- condizione di forte stabilità atmosferica
- condizione di forte instabilità atmosferica
- condizione di adiabaticità

Le simulazioni modellistiche effettuate (per la descrizione del modello si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale "Progetto Sinarca" - paragrafo 5.5), evidenziano come la peggiore condizione di ricaduta al suolo risulti essere la condizione di forte instabilità atmosferica. In tali condizioni il valore massimo orario si manifesta in prossimità della sorgente ed è pari a 25,6 µg/m³, mentre già a circa 50 m di distanza si riduce a circa 12 µg/m³.

In ogni caso i valori previsti, benché riferiti alle condizioni diffusive peggiori e quindi da considerarsi assolutamente cautelativi, risultano notevolmente inferiori al limite di legge riferito al valore medio giornaliero pari a 150 µg/m³.

Va inoltre considerato che verranno attuate le seguenti misure di mitigazione che andranno a diminuire ulteriormente i valori stimati:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Le attività di cantiere provocheranno inoltre l'emissione di inquinanti in atmosfera in relazione alla emissione di tipo areale dovuta al funzionamento dei mezzi di cantiere (scavatrici, pale, autocarri, grù, gruppi elettrogeni, motocompressori, tagliatubi).

Per quanto riguarda, infine, le emissioni di inquinanti ad opera del funzionamento dei motori dei mezzi di cantiere queste sono da ritenersi del tutto trascurabili in considerazione del non elevato numero di mezzi, del fatto che, comunque, gli stessi non saranno utilizzati tutti contemporaneamente ed in considerazione, infine, del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

Ambiente idrico

Gli eventuali impatti sull'ambiente idrico dovuti alla realizzazione del metanodotto possono essere ricondotti a:

1. approvvigionamento idrico
2. scarico di effluenti liquidi

Il consumo di acqua è connesso agli usi civili dovuti alla presenza del personale addetto e all'umidificazione delle aree di cantiere che verrà svolta, in caso di necessità, per limitare le emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato attraverso autobotti. Verranno adottate tutte le necessarie misure, anche a carattere gestionale, volte a contenere i consumi d'acqua da parte del cantiere e a evitare fenomeni di contaminazione accidentale delle acque da parte del cantiere.

Per quanto riguarda le acque reflue il cantiere sarà attrezzato con baracche ed uffici provvisti di impianti-igienico sanitari, con fosse biologiche per le acque nere, e lo smaltimento avverrà a mezzo autobotti a cura di imprese specializzate.

Si ritiene che quanto sopra descritto induca ad ipotizzare un impatto trascurabile sulle acque superficiali e sotterranee.

Suolo e sottosuolo

Gli impatti potenziali imputabili per questo comparto ambientale sono da collegarsi essenzialmente alla gestione delle terre di scavo. Tali terre saranno posizionate temporaneamente nei pressi del cantiere e successivamente riposizionate, secondo la stratigrafia originaria.

L'impatto associato si ritiene, pertanto, poco significativo, in considerazione della durata limitata delle attività di cantiere e delle caratteristiche di non pericolosità delle terre movimentate.

Rifiuti

I rifiuti generati in fase di cantiere verranno sempre gestiti e smaltiti nel rispetto della normativa vigente. Ove possibile si procederà alla raccolta differenziata volta al recupero delle frazioni riutilizzabili.

Paesaggio

Nella fase di realizzazione del metanodotto vengono introdotte le strutture tipiche di un cantiere ma in virtù del limitato periodo di tempo, l'impatto risulta limitato.

Rumore

Per la stima dell'impatto in termini acustici sul territorio circostante dovuto alle attività di cantiere sono state effettuate le seguenti azioni e valutazioni:

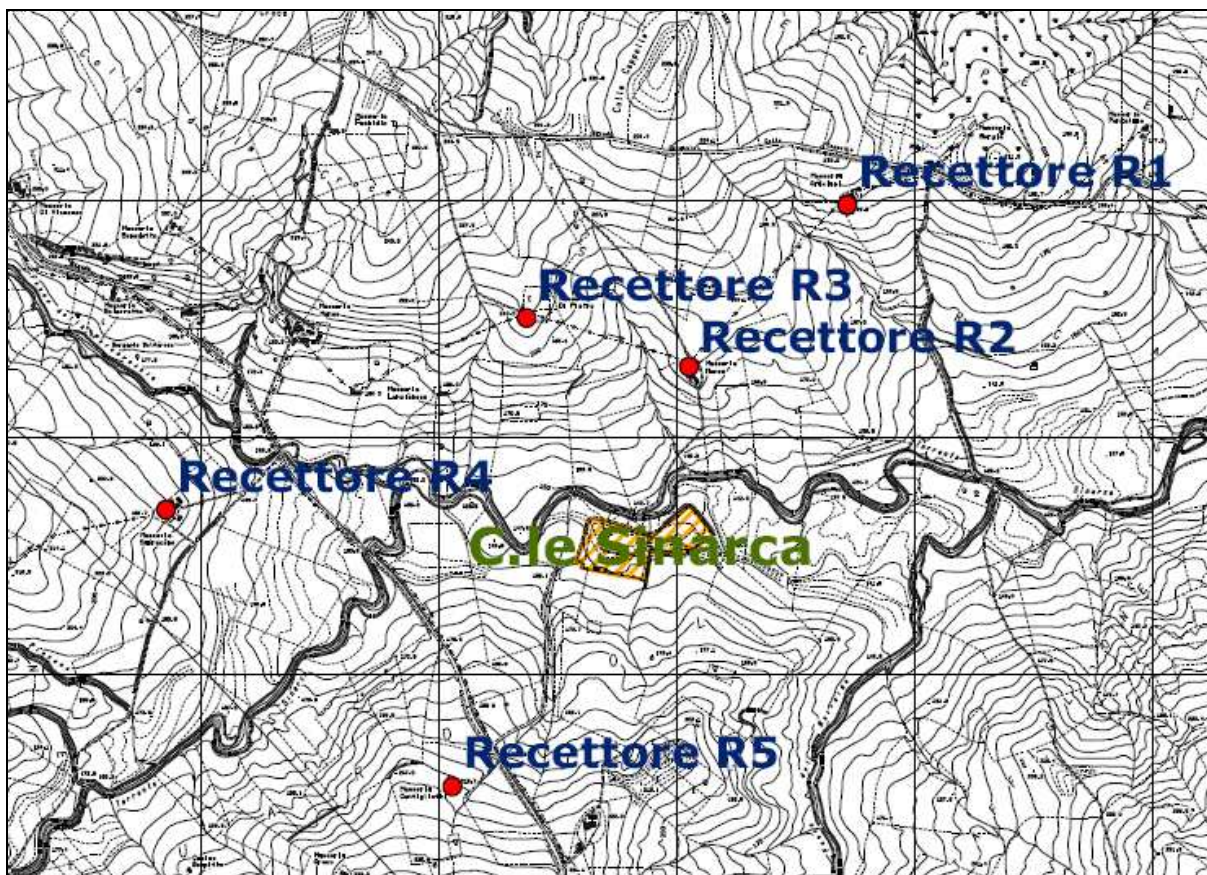
1. raccolta di dati riguardanti le sorgenti di emissione previste per la fase di cantiere per quanto attiene i valori di *potenza acustica di emissione*;
2. stima del contributo in termini acustici dovuto alla realizzazione del metanodotto in funzione anche della vigente normativa, delle classi di utilizzo urbanistico del territorio e dell'azonamento acustico;
3. valutazione circa la necessità di interventi di mitigazione.

Per quanto riguarda l'inquadramento normativo e la scelta dei recettori significativi si rimanda alle informazioni contenute all'interno dello Studio d'Impatto Ambientale "Progetto Sinarca Stoccaggio" relativamente al comparto Rumore di cui il presente documento costituisce integrazione.

CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO IN ESAME

L'area di studio è localizzata fuori dall'abitato di Montenero di Bisaccia. La zona si presenta collinare con orografia mediamente complessa.

FIGURA 4.1: planimetria semplificata dell'area di studio



Dal punto di vista dell'azzoneamento acustico si deve rilevare come non risulti ancora effettuata la classificazione acustica per il territorio comunale.

In mancanza di zonizzazione acustica ai sensi della Legge quadro 447 del 26/10/1995, valgono quindi i limiti di accettabilità applicabili alle sorgenti sonore fisse, previsti dall'art. 6 del D.P.C.M. 1/3/1991 (Tabella B) e di seguito sintetizzati.

ZONIZZAZIONE	GIORNO	NOTTE
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 2/468)	65	55
Zona B (D.M. 2/4/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Nel caso in esame l'area di pertinenza potrebbe essere classificata come *tutto il territorio nazionale* con limiti pari a 60 e 70 dB(A) rispettivamente in periodo notturno e diurno.

Tuttavia si ritiene più aderente alla realtà adeguare le emissioni acustiche previste per la fase di cantiere a quelli che potrebbero ragionevolmente essere i limiti imposti dall'Azzoneamento Acustico Comunale quando lo stesso risulterà redatto, conformemente ai limiti di emissione, immissione e di qualità previsti nei D.P.C.M. 14/11/1997 e D.P.C.M. 1/3/1991 in funzione delle classi di destinazioni d'uso.

In particolare, per quanto attiene le caratteristiche acustiche dei recettori presenti nell'area di studio, data la tipologia del territorio così come sopra descritta, si può a titolo assolutamente cautelativo ritenere che gli stessi possano essere ritenuti inseriti in Classe III - aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici (*valori massimi di immissione* pari a 50 dB(A) in periodo notturno e 60 dB(A) in periodo diurno).

EMISSIONI SONORE PREVISTE

I mezzi utilizzati per le attività di cantiere e, quindi, considerati ai fini della modellizzazione previsionale d'impatto acustico sono stati:

Macchinario	Numero unità	Lw(A)
Escavatore a benna cingolato oltre 150 HP e fino a 200 HP	1	103.1 dB(A)
Miniescavatore fino a 25 HP	1	103.1 dB(A)
Ruspa cingolata oltre 100 HP e fino a 150 HP	1	103.1 dB(A)
Side boom fino a 150 HP	1	103.1 dB(A)
Pala caricatrice gommata fino a 80 HP	1	92.1 dB(A)
Pala con retroescavatore (Terna)	1	109.6 dB(A)
Autocarro 30 t	1	100.8 dB(A)
Autoarticolato 30 t	1	100.8 dB(A)
Autocarro dotato di gru	1	100.8 dB(A)

Macchinario	Numero unità	Lw(A)
Autoespurgo	1	100.8 dB(A)
Pay welder 2 pinze 400 A	1	103.1dB(A)
Motopompa a bassa pressione con bocca aspirante fino a 150 mm	1	84.5 dB(A)
Impianto well point	1	111.9 dB(A)
Motocompressore fino a 5000 L/min	1	105.2 dB(A)
Tagliatubi tipo Ossirotor	1	95.7 dB(A)
Tagliatubi a fresa	1	
Curvatubi a freddo fino a 16"	1	
Accoppiatore interno	1	
Accoppiatore esterno	1	
Trivella e spingitubo	1	111.9 dB(A)
Gruppo elettrogeno fino a 30 KW	1	111.0 dB(A)

Si precisa che tutte le attività di cantiere verranno condotte durante le ore diurne.

Per l'attività previsionale è stato utilizzato il Codice Modellistico SOUND PLAN nella sua versione 6.4. Per la descrizione di tale modello ci si riferisce al comparto Rumore del SIA di cui il presente documento costituisce integrazione.

Per ogni sorgente sopra indicata sono stati calcolati e inseriti nel modello i dati relativi alla potenza acustica di emissione Lw e, dove disponibile, alla composizione spettrale in terzi d'ottava ricavata da macchinari affini o da librerie modellistiche, affinché la diffusione modellizzata, anche a livello di bande di frequenza, fosse del tutto simile alla diffusione reale del suono. Sono stati inoltre digitalizzati tutti gli edifici presenti nella zona al fine di valutare eventuali effetti di schermatura o di riflessione del suono.

Il codice modellistico è stato implementato con gli scenari relativi alle caratteristiche geografiche ed orografiche dell'area in esame, alle sorgenti di emissione ed ai recettori presenti nell'area di studio.

Tutti gli scenari sono stati allocati su specifici *files georeferenziati* mediante lo sviluppo di specifici tematismi.

Sono così stati implementati i seguenti files di tematismi specifici:

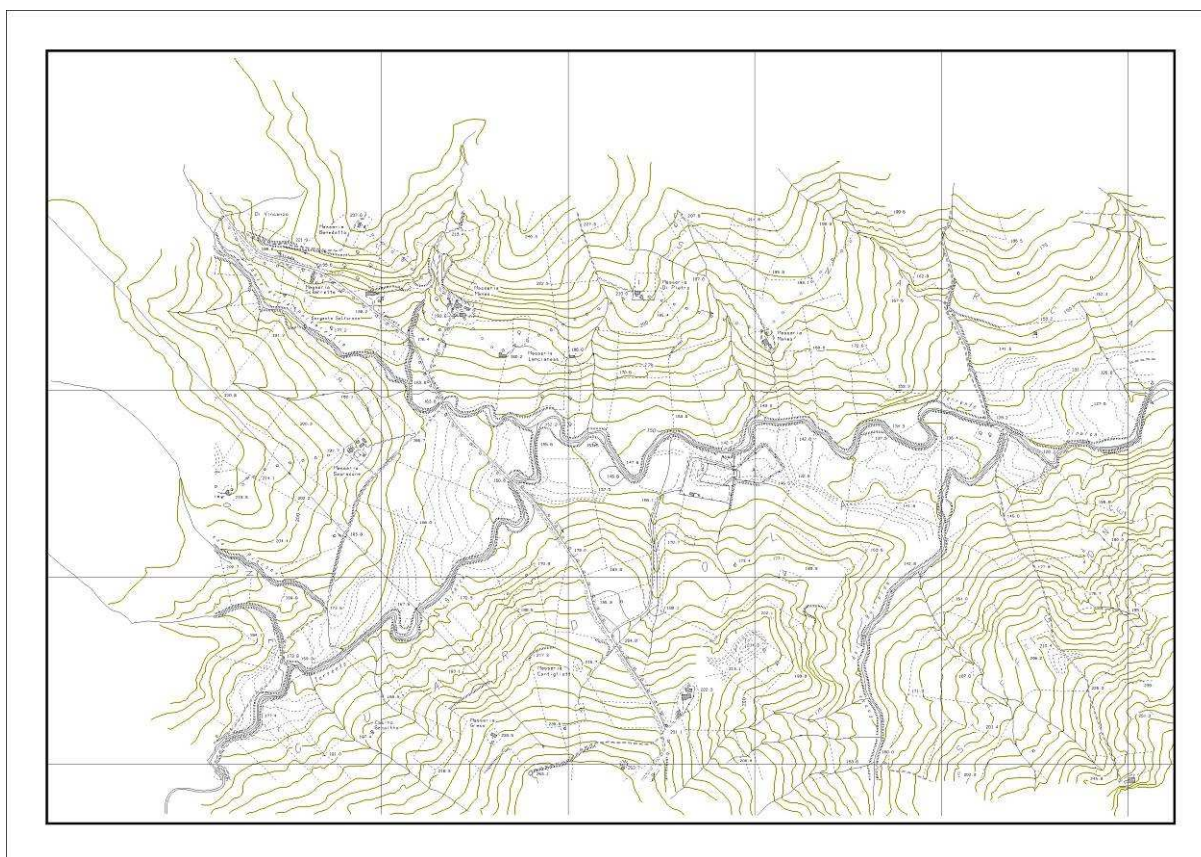
- a) orografia;
- b) recettori;
- c) sorgenti di emissione.

Vediamo in dettaglio:

Orografia

L'area è stata caratterizzata orograficamente mediante l'utilizzo di file georeferenziati con la creazione di un DGM (Digital Ground Model) ottenuto attraverso algoritmo TIN (Triangular Irregular Network), che è ritenuto il più attendibile per la realizzazioni di modelli digitali del terreno partendo da mappe vector. Questo sistema sfrutta alcune potenzialità del DEM (Digital Elevation Model) come la possibilità di mediare le distanze tra le isoipse, ma introduce, in caso di soli punti quotati noti, la tecnica di triangolazione ad area minima, crea cioè una serie di " triangoli " che hanno come vertici i punti quotati noti e con la minor area possibile e attribuisce a queste aree triangolari valori di quota calcolati sulla differenza dX, dY e dZ, ovvero le pendenze dei versanti.

Nel caso specifico la topografia vettoriale dell'area in esame è stata ottenuta mediante rielaborazione della cartografia digitale in formato Shapefile ottenuta dalla regione Molise.

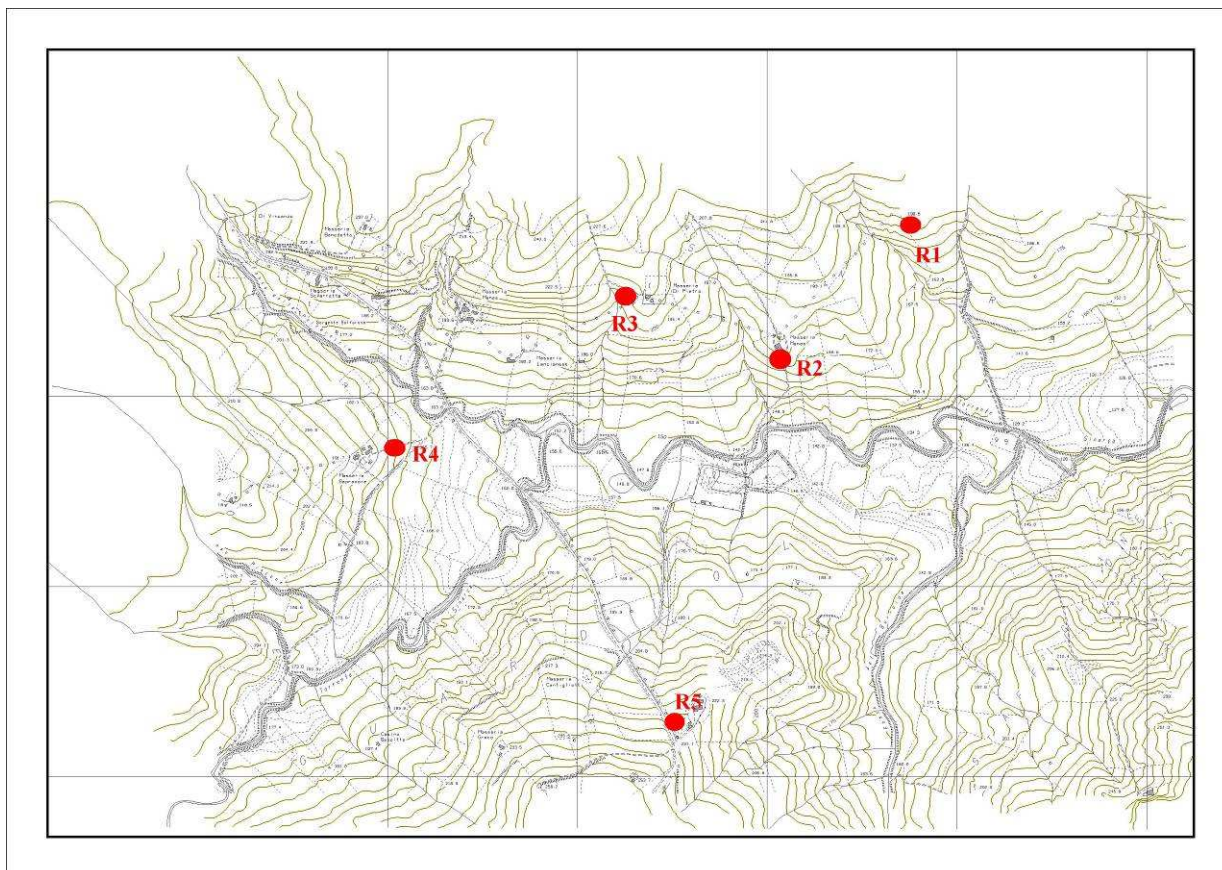


Recettori

Il tematismo *recettori* è stato sviluppato usando come base la cartografia sopra descritta.

Su tale cartografia sono stati quindi allocati tutti i recettori individuati e le relative informazioni tematiche. In particolare per ogni recettore sono stati riportati:

- ubicazione x,y,z ;
- ubicazione o meno presso abitazione civile e, nel caso, indicazioni circa il proprietario ed il nucleo familiare.



Sorgenti di emissione

Il tematismo *sorgenti di emissione* è stato sviluppato partendo dalla base cartografica sopra indicata.

Su tale cartografia sono stati quindi allocate le sorgenti precedentemente descritte e che vengono riportate di seguito per comodità:

Macchinario	Numero unità	Lw(A)
Escavatore a benna cingolato oltre 150 HP e fino a 200 HP	1	103.1 dB(A)
Miniescavatore fino a 25 HP	1	103.1 dB(A)
Ruspa cingolata oltre 100 HP e fino a 150 HP	1	103.1 dB(A)
Side boom fino a 150 HP	1	103.1 dB(A)
Pala caricatrice gommata fino a 80 HP	1	92.1 dB(A)
Pala con retroescavatore (Terna)	1	109.6 dB(A)
Autocarro 30 t	1	100.8 dB(A)
Autoarticolato 30 t	1	100.8 dB(A)
Autocarro dotato di grù	1	100.8 dB(A)
Autoespurgo	1	100.8 dB(A)
Pay welder 2 pinze 400 A	1	103.1dB(A)
Motopompa a bassa pressione con bocca aspirante fino a 150 mm	1	84.5 dB(A)
Impianto well point	1	111.9 dB(A)
Motocompressore fino a 5000 L/min	1	105.2 dB(A)
Tagliatubi tipo Ossirotor	1	95.7 dB(A)
Tagliatubi a fresa	1	
Curvatubi a freddo fino a 16"	1	
Accoppiatore interno	1	
Accoppiatore esterno	1	
Trivella e spingitubo	1	111.9 dB(A)
Gruppo elettrogeno fino a 30 KW	1	111.0 dB(A)

Come già sopra precisato tutte le attività di cantiere verranno condotte durante le ore diurne.

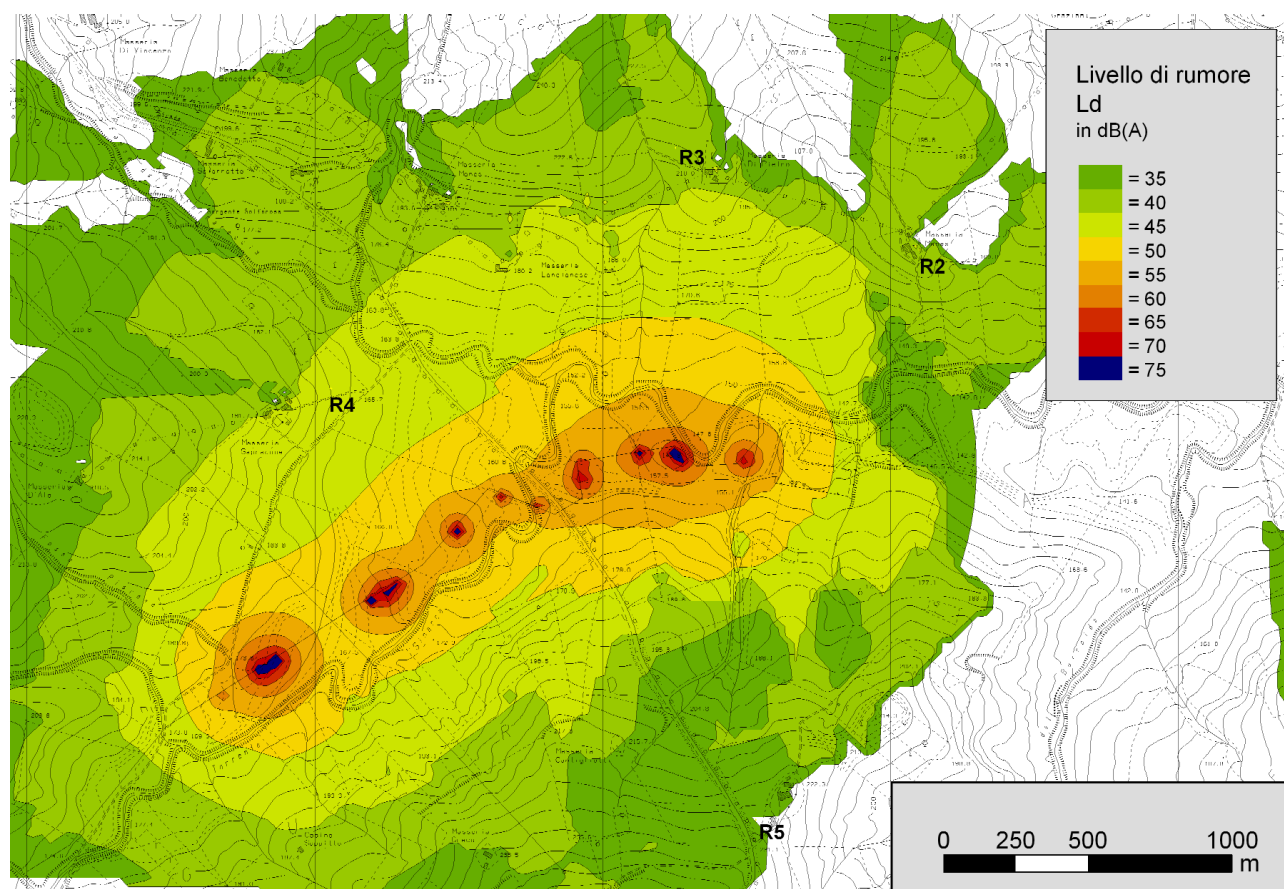
In particolare per ogni sorgente sono stati riportati:

- ubicazione x,y,z;
- tipologia delle sorgenti.

Sulla base delle valutazioni modellistiche effettuate è stato possibile stimare i seguenti contributi in termini acustici:

Recettore	Residuo Ambientale Diurno	Contributo Modellistico Stimato per le attività di cantiere	Rumore Ambientale diurno	Differenziale diurno
	(4)	(2)	(1)	(3)
R1	36,8	28,6	37,4	0,6
R2	30,4	44,8	44,9	14,5
R3	33,2	43,1	43,5	10,3
R4	47,8	46,3	50,1	2,3
R5	36,1	34,9	38,6	2,5

- (1) da confrontare con i limiti di immissione diurni
- (2) da confrontare con i limiti di emissione diurni
- (3) da confrontare con i limiti differenziali diurni
- (4) valori misurati e presentati nel SIA di cui il presente documento costituisce integrazione



Osservazioni Conclusive

L'area in esame risulta priva di zonizzazione acustica. Come già sopra evidenziato si è deciso, tuttavia, a titolo cautelativo e realistico, di non utilizzare, come pure la normativa di settore permette, i limiti generici pari a 70 dB(A) diurni, ma di utilizzare i più restrittivi limiti imposti dalla normativa per una classe III, classe realisticamente più consona alle caratteristiche dell'area in esame. Per questa classe acustica i limiti sono pari a 55 dB(A) diurni e 45 dB(A) notturni per quanto riguarda i valori di emissione e 60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni per quanto riguarda i valori di immissione. Il limite differenziale è pari, come in ogni altra classe, a 5 dB(A) diurni e 3 dB(A) notturni.

Malgrado questo approccio maggiormente restrittivo e prudentiale dai dati sopra riportati non si osservano criticità né per quanto riguarda i limiti di immissione né per quanto riguarda i limiti di emissione. I valori previsti di rumore risultano, infatti, trascurabili già entro poche centinaia di metri dalle attività di cantiere.

Si osservano invece superamenti del limite differenziale diurno per i recettori R2 e R3, con valori però di rumore ambientale inferiori a 50 dB(A).

Sulla base di quanto descritto si ritiene che il rumore prodotto dalle attività di cantiere risulti compatibile con il territorio circostante anche in considerazione della temporaneità delle operazioni stesse. Inoltre, in accordo con quanto previsto dalla normativa di settore per le attività temporanee, nel caso in cui eventuali verifiche a campo evidenziassero il superamento dei valori sopra indicati, verrà richiesta autorizzazione in deroga ai competenti uffici comunali.

Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Per quanto riguarda il presente comparto ambientale l'impatto potrebbe derivare indirettamente dall'influenza delle attività di cantiere a livello di:

- emissioni in atmosfera (in particolare, polveri), le quali potrebbero influenzare negativamente lo sviluppo delle piante nelle aree immediatamente limitrofe;
- emissioni di rumore, che potrebbero arrecare disturbo alla fauna eventualmente presente.

Sulla base delle considerazioni sopra effettuate specificamente per i comparti Atmosfera e Rumore è possibile affermare che l'impatto associato sia trascurabile sulla base anche della durata delle operazioni limitata nel tempo, con conseguente reversibilità degli impatti eventualmente indotti.

Salute pubblica

A seguito dell'analisi fin qui condotta circa la tipologia di impatti di tipo primario non si ritengono possibili impatti sulla salute pubblica.

4.2 OPERATIVITA' DEL METANODOTTO

Utilizzo del suolo

Per la stima dell'impatto relativo a questa componente si rimanda a quanto descritto in merito nel precedente paragrafo, in quanto non si prevedono, allo stato attuale, necessità di ulteriori cambi di destinazione d'uso del suolo legati all'attività del metanodotto.

Paesaggio

Nella condizione di operatività del metanodotto non si verificheranno modifiche sostanziali al paesaggio rispetto allo stato attuale. Saranno predisposti opportuni cartelli di segnaletica per l'individuazione del percorso del metanodotto. L'impatto previsto si può ritenere comunque trascurabile.

Per quanto riguarda gli altri comparti, in particolare atmosfera, acqua e rumore, non si verifica alcun tipo di emissione durante la normale attività del metanodotto.

4.3 RIPRISTINO AMBIENTALE

Nel presente capitolo si vuole fornire un stima degli impatti ambientali connessi al ripristino ambientale. La fase di ripristino è molto simile alla precedente fase di predisposizione del metanodotto, si possono ritenere quindi valide le precedenti valutazioni espresse per questa fase. Inoltre è da tenere in considerazione che l'intervento di ripristino avrà luogo in seguito alla conclusione della vita operativa del metanodotto e quindi fra un intervallo di tempo elevato per poter fornire delle valutazioni esaustive.

Utilizzo del suolo

In riferimento a quanto descritto nel paragrafo relativo alla predisposizione del metanodotto, l'impatto sull'uso del suolo si può considerare trascurabile in virtù del carattere temporaneo dell'occupazione del suolo.

Atmosfera

Durante le attività di smantellamento del metanodotto, sono previste emissioni di polveri prevalentemente associate alle operazioni di scavo e di traffico dei mezzi. In prima analisi tali valori possono essere stimati del tutto simili alla fase di predisposizione del metanodotto.

Ambiente idrico

L'impatto è giudicato trascurabile per quanto riguarda la fase di bonifica. Sia l'approvvigionamento idrico che lo smaltimento delle acque reflue avverranno, infatti, tramite autobotti.

Suolo, sottosuolo

Come per la predisposizione del metanodotto, gli impatti ambientali sono collegati alla gestione delle terre di scavo, che saranno posizionate temporaneamente nei pressi del cantiere e successivamente riposizionate, secondo stratigrafia originaria.

L'impatto associato si ritiene, pertanto, poco significativo, in considerazione della durata limitata delle attività di cantiere e delle caratteristiche di non pericolosità delle terre movimentate.

Rifiuti

Sotto tale aspetto vengono presi in considerazione i rifiuti generati dalle attività di taglio e rimozioni tubazioni, principalmente materiale ferroso. I rifiuti verranno gestiti e smaltiti nel rispetto della normativa vigente.

Paesaggio

Nella fase di realizzazione del metanodotto vengono introdotte le strutture tipiche di un cantiere ma per un tempo limitato. Pertanto l'attività nell'area appare paesaggisticamente ininfluenza.

Rumore

Le emissioni rumorose saranno connesse alle attività di cantiere e smantellamento del metanodotto. In prima analisi tali valori possono stimati essere corrispondenti alla fase di predisposizione del metanodotto.

Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Per quanto riguarda il presente comparto ambientale, come ribadito dalle fasi di predisposizione del metanodotto, l'impatto deriva indirettamente dalle emissioni di polveri e di rumore (fase di cantiere). L'impatto associato è considerato trascurabile in virtù del carattere temporaneo e delle specifiche valutazioni effettuate.

Salute pubblica

Non si ritengono possibili impatti sulla salute pubblica collegabili agli impatti primari considerati.

4.4 OPERE ED ATTIVITÀ DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

Da quanto esaminato nei precedenti paragrafi si conclude che l'impatto ambientale globalmente indotto dal progetto in esame non risulta rilevante.

Si ritiene utile indicare le seguenti iniziative finalizzate alla prevenzione e/o mitigazione degli impatti sull'ambiente.

1. Ai fini della limitazione delle emissioni da cantiere si riassume quanto emerso nell'analisi condotta:
 - interventi di umidificazione aggiuntiva del terreno per limitare la formazione di polvere; con l'adozione di tale intervento è possibile ottenere un abbattimento dell'emissione di polvere pari al 50%.
 - lavaggio dei pneumatici
 - riduzione della velocità di transito dei mezzi
 - gestione ottimale dell'utilizzo dei mezzi di cantiere evitando, tra l'altro, di tenere accesi inutilmente i motori.
2. Per quanto riguarda il comparto idrico, sia per gli approvvigionamenti che per lo smaltimento degli scarichi, i trasporti saranno effettuati esclusivamente mediante.
3. Raccolta differenziata per limitare la produzione di rifiuti.

5. CONCLUSIONI

Considerando le diverse fasi connesse alla realizzazione ed operatività del metanodotto sono state individuate le principali sottofasi e le relative "azioni di progetto" discutendone i singoli impatti sui diversi comparti ambientali e stimandone la significatività.

Gli **impatti attesi per la fase di predisposizione del metanodotto e successivo ripristino ambientale**, pur non risultando, a livello di "entità", sempre nulli o trascurabili, appaiono tuttavia accettabili in relazione alle loro caratteristiche di reversibilità, scala spaziale limitata o breve termine.

Per quanto riguarda gli **impatti attesi per la fase di operatività del metanodotto** a seguito della valutazione effettuata risulta un impatto del tutto trascurabile.