

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 1 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

**DEPOSITO COSTIERO DI PESARO**

**FOX PETROLI**

**RIQUALIFICA DA DEPOSITO DI STOCCAGGIO PRODOTTI  
 PETROLIFERI LIQUIDI A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO  
 DI RETE (LNG)**

**STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO  
 Attività di cantiere**

1	Emissione per PERMESSI	G.GALLIZIOLI	F.VITALI	M. PAOLETTI	04/10/2022
0	Emissione per PERMESSI	G.GALLIZIOLI	F.VITALI	M. PAOLETTI	15/09/2022
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 2 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
	1.1 Descrizione area del progetto	3
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>5</b>
	2.1 Inquadramento normativo	5
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>8</b>
	3.1 Descrizione stato di fatto – fase 1	8
	3.2 Descrizione progetto futuro – fase2	9
	3.3 Sorgenti di rumore	10
	3.3.1 <i>Fase 1 – smantellamento – decommissioning</i>	10
	3.3.2 <i>Fase 2 – installazione impianto di produzione LNG-Progetto</i>	12
<b>4</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA E DEL CLIMA ACUSTICO</b>	<b>15</b>
	4.1 Inquadramento dell'area	15
	4.2 Individuazione dei recettori	15
	4.3 Clima acustico	16
<b>5</b>	<b>STIMA DEL LIVELLO DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>18</b>
	5.1 Metodologia di calcolo	18
	5.2 Dati base, metodologia adottata e assunzioni modellistiche	19
<b>6</b>	<b>RISULTATI</b>	<b>21</b>
	6.1 fase 1	21
	6.2 fase 2	21
	6.3 Analisi conclusive	22
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>ALLEGATI E ANNESSI</b>	<b>24</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 3 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 1 PREMESSA

Fox Petroli intende rivedere il business della vendita di idrocarburi traguardando obiettivi di sostenibilità insiti nel percorso di transizione energetica incentivato anche dalla Unione Europea a cominciare dalla direttiva DAFI del 2014 fino alla strategia di decarbonizzazione che pone l'obiettivo di "zero emissioni" entro l'anno 2050.

Il raggiungimento di tale obiettivo deve necessariamente passare attraverso fasi intermedie di innovazione tecnologica e di modifica della domanda energetica. L'utilizzo del gas naturale liquefatto è sicuramente uno dei principali anelli di questa catena che potrà rendere fattibile la transizione energetica programmata. In particolare si ravvisano due step principali:

- Un primo passaggio prevede l'utilizzo di LNG da fonte fossile per sostituire altri combustibili liquidi più impattanti a livello ambientale (per esempio olii combustibili, diesel, ecc.);
- Un secondo passaggio che realizza l'obiettivo del bilancio zero di emissioni utilizzando biogas al posto di gas di origine fossile.

Il progetto prevede la riconversione del deposito FOX Petroli di Pesaro per far fronte in una prima fase ad una domanda crescente di LNG a scapito di carburanti tradizionali quali gli olii combustibili. La fonte di gas naturale per la produzione in loco di GNL sarà il gas naturale trasportato dalla rete nazionale SRG mediante opportuna derivazione che alimenterà direttamente l'area del deposito attuale.

L'energia necessaria all'esercizio del nuovo impianto sarà di origine rinnovabile (solare fotovoltaico) oltre alla generazione autonoma tramite cogeneratore e/o turbina alimentati da una miscela del gas di rete e del gas di recupero presente nel processo di liquefazione (es. boil-off gas).

Per mantenere una operatività anche sui combustibili tradizionali sarà necessaria una razionalizzazione degli impianti esistenti prevedendo demolizioni e rimozioni di quanto non più necessario ed una riorganizzazione di quanto rimanente in ottica di coesistenza con i nuovi impianti.

La valutazione preventiva di impatto acustico trattata nel seguente studio, ha lo scopo di evidenziare gli effetti della attività sia in fase di cantiere, sull'ambiente nel quale si inserisce l'opera, di individuare le misure atte a prevenire gli impatti negativi prima che si verifichino.

In conclusione rappresenta uno studio di controllo preventivo e globale degli effetti indotti sull'ambiente dall'opera.

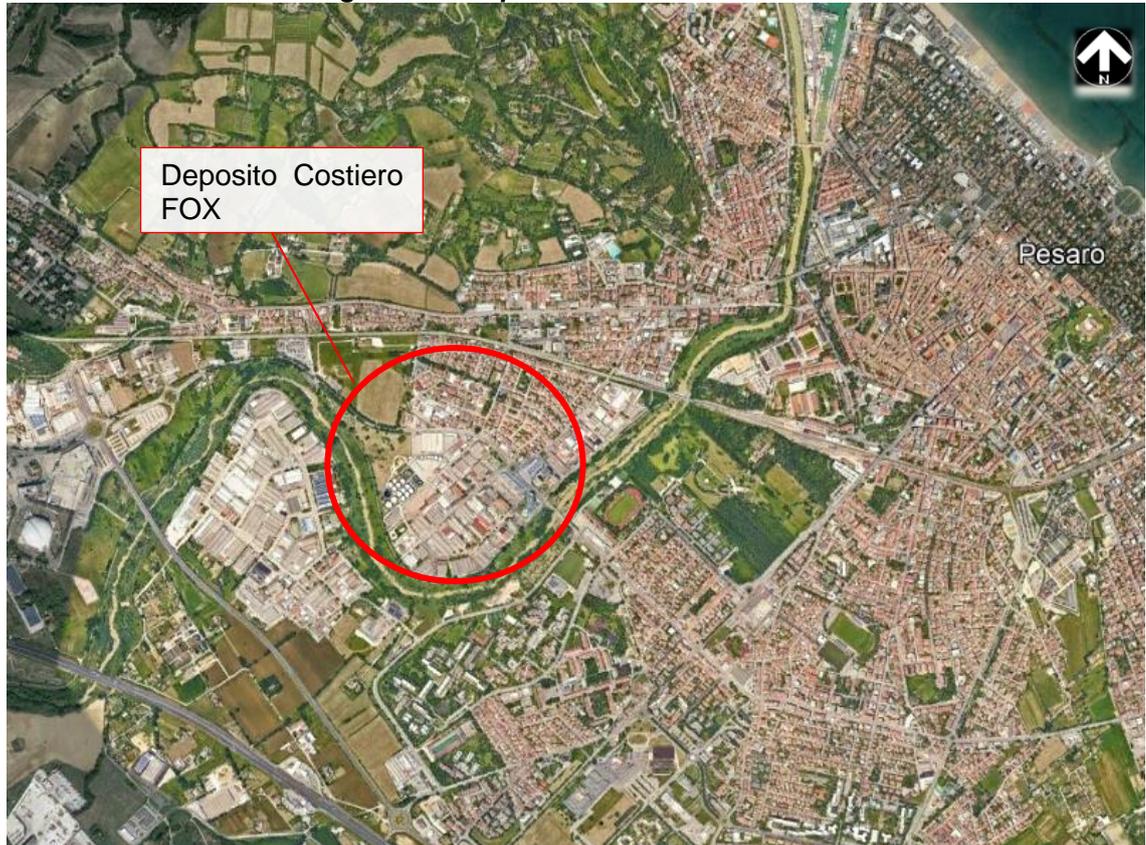
### 1.1 Descrizione area del progetto

L'area di progetto è ubicata nella regione Marche interessando il comune di Pesaro (Figura 1-1). L'opera si inserisce in un territorio caratterizzato da una forte componente antropica nella porzione occidentale della città di Pesaro.

L'uso del suolo evidenzia che l'area si inserisce in un contesto urbano ad uso "prevalentemente industriale", infatti l'area di progetto è interna ad un impianto energetico esistente. Si rimanda al capitolo 3 per maggiori dettagli sull'impianto esistente.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 4 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

*Figura 1-1 - Inquadramento su foto aerea*



	PROGETTISTA 	COMMESSA 040005	UNITÀ 00
	LOCALITÀ DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI	040005-00-RB-E-0010	
	PROGETTO RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere	Pagina 5 di 24	Rev. 1

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- **DPCM 1° marzo 1991** “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi, e nell’ambiente esterno” per quanto concerne i limiti di accettabilità dei livelli sonori”;
- **Legge 26 ottobre 1995, n. 447** “Legge Quadro sull’inquinamento acustico”, per quanto riguarda i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico”;
- **DPCM 14 novembre 1997** “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- **D.M. 16 marzo 1998** “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” quest’ultimo fissa i criteri del monitoraggio acustico”;
- **D.Lgs 4/9/2002 n.262 e successive modifiche (D.Lgs. 24/07/2006)** “Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto”;
- **L.R. 14 novembre 2001 n.28** “Norme per la tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico nella Regione Marche”

### 2.1 Inquadramento normativo

Il **DPCM 1° marzo 1991** si propone di stabilire i limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale; l’accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri: il criterio assoluto e quello differenziale.

Il **criterio assoluto** è riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d’uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i Comuni siano dotati di Piano Regolatore Comunale, non siano dotati di PRG o abbiano già adottato la zonizzazione acustica comunale, vedi Tabella 2.1-1 Tabella 2.1-2.

Il **criterio differenziale** riguarda le zone non esclusivamente industriali: viene stabilito che la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 6÷22) e 3 dB(A) nel periodo notturno (ore 22÷6). Le misure si intendono effettuate all’interno del locale disturbato a finestre aperte.

**Tabella 2.1-1– Limiti di Immissione Assoluti - DPCM 01/3/91 (Comuni con Piano Regolatore)**

CLASSI DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona <b>A</b> (d.m. n.1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona <b>B</b> (d.m. n.1444/68)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 6 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

**Zona “A”:** Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

**Zona “B”:** Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone “A”: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12.5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1.5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

**Tabella 2.1-2– Limiti di Immissione Assoluti - DPCM 01/3/91 (Comuni senza Piano Regolatore)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06) dB(A)
Zone esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)
Tutto il resto del territorio	70 dB(A)	60 dB(A)

**Tabella 2.1-3– La classificazione del territorio comunale**

DEFINIZIONI DELLE CLASSI ACUSTICHE
1. <b>classe I</b> , aree particolarmente protette: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione, comprendenti le aree ospedaliere, le aree scolastiche, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico, le aree di parco;
2. <b>classe II</b> , aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;
3. <b>classe III</b> , aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
4. <b>classe IV</b> , aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, artigianali e uffici; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie;
5. <b>classe V</b> , aree prevalentemente industriali: aree miste interessate prevalentemente da attività industriali, con presenza anche di insediamenti abitativi e attività di servizi;
6. <b>classe VI</b> , aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

**Tabella 2.1-4– Limiti di Immissione Assoluti stabiliti dal DPCM 01/03/91 (Comuni con Zonizzazione Acustica del Territorio)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	<i>L<sub>eqA</sub></i> [dB] Periodo diurno	<i>L<sub>eqA</sub></i> [dB] Periodo notturno
I. aree particolarmente protette	50	40
II. aree prevalentemente residenziali	55	45
III. aree tipo misto	60	50
IV. aree di intensa attività umana	65	55
V. aree prevalentemente industriali	70	60
VI. aree esclusivamente industriali	70	70

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 7 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

La Legge n.447 del 26.10.95 “Legge Quadro” sul Rumore è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi, la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche. Un aspetto innovativo di questa legge è l’introduzione accanto ai valori dei valori di attenuazione di quelli di qualità.

Il DPCM del 14 novembre 1997 integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 01/03/91 e dalla successiva Legge Quadro e introduce il concetto dei valori di attenuazione e di qualità nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall’Unione Europea. Relativamente ai valori limite differenziali di immissione (definiti all’art.2, comma 3, lettera b) della Legge Quadro, il presente Decreto stabilisce che anche nelle aree “non esclusivamente industriali” le disposizioni di legge 5dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il notturno, non si applichino nei seguenti casi:

- se il rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;

in quanto l’effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

I limiti assoluti di immissione ed emissione sonora sono fissati dalla Tabella B del DPCM 14/11/97 di seguito riportati:

**Tabella 2.1-5– Limiti di Immissione Assoluti stabiliti dal DPCM 14/11/97**

(Comuni con Zonizzazione Acustica del Territorio)

<b>Classe acustica</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Limite Diurno</b>	<b>Limite Notturno</b>
<b>I</b>	Aree protette	50	40
<b>II</b>	Aree residenziali	55	45
<b>III</b>	Aree miste	60	50
<b>IV</b>	Aree di intensa attività umana	65	55
<b>V</b>	Aree prevalentemente industriali	70	60
<b>VI</b>	Aree esclusivamente industriali	70	70

<b>Classe acustica</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Limite Diurno</b>	<b>Limite Notturno</b>
<b>I</b>	Aree protette	45	35
<b>II</b>	Aree residenziali	50	40
<b>III</b>	Aree miste	55	45
<b>IV</b>	Aree di intensa attività umana	60	50
<b>V</b>	Aree prevalentemente industriali	65	55
<b>VI</b>	Aree esclusivamente industriali	65	65

La legge regionale delle Marche non riporta dettagli particolari riguardo attività temporanee di cantiere e demandano ai singoli Comuni comunicazione specifiche e/o il rilascio di deroghe.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 8 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

### 3 DESCRIZIONE

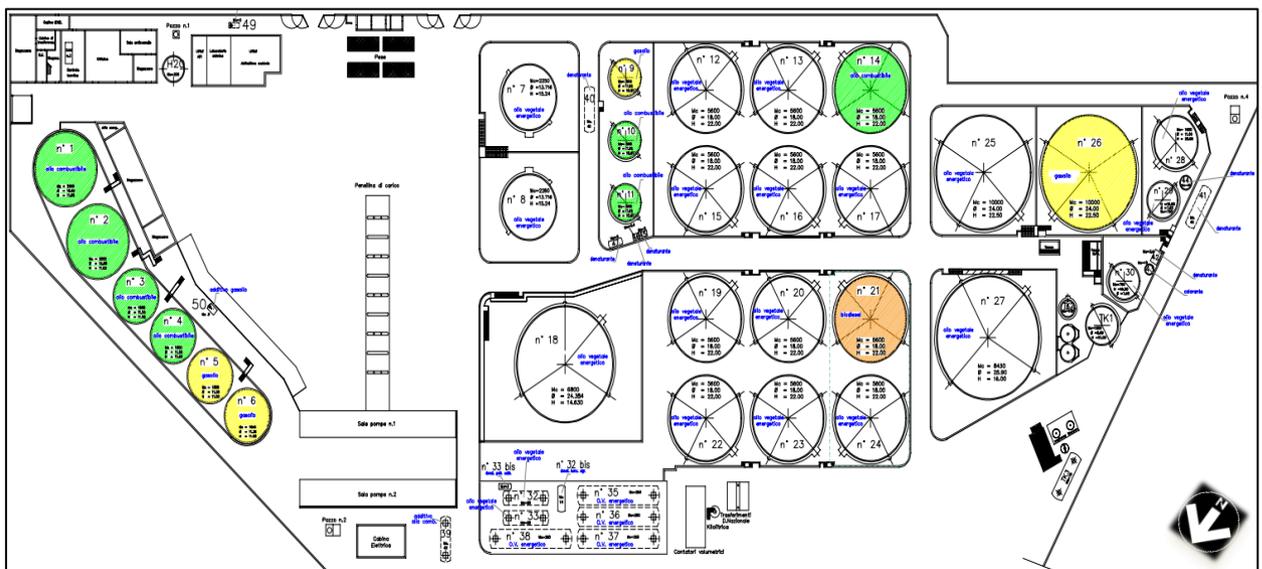
#### 3.1 Descrizione stato di fatto – fase 1

Storicamente il Deposito Costiero FOX di Pesaro, ubicato in via Senigallia n.12, svolgeva le funzioni di raccolta e distribuzione di carburanti per il centro Italia. La superficie totale del deposito è di circa 3 ettari.

Al momento il deposito è costituito principalmente da:

- no.30 serbatoi (tank cilindrici in acciaio, alcuni a tetto fisso, altri a tetto flottante, composti da virole saldate in opera) per lo stoccaggio dei vari prodotti quali gasolio, benzina, olio vegetale, olio combustibile e biodiesel;
- no.11 serbatoi cilindrici interrati per stoccaggio prodotti e additivi;
- no.4 tank cilindrici per stoccaggio fluidi di servizio;
- no.3 serbatoi annessi al sistema trattamento acque;
- no.1 serbatoio acqua antincendio;
- sale pompe e bracci di carico;
- circuiti movimentazione prodotti;
- sistema trattamento acque;
- sistema generazione vapore per tracciatura;
- edifici;
- no.4 pozzi di acqua.

**Figura 3-1 - Planimetria stato di fatto deposito costiero**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 9 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

*Figura 3-2 – vista fotografica dell'impianto attuale*



### 3.2 Descrizione progetto futuro – fase2

Una volta smantellate le installazioni esistenti, si proseguirà con la riconversione del deposito e l'installazione di un nuovo impianto per la produzione di gas naturale liquefatto (LNG), che include le seguenti facilities:

- Installazione e messa in servizio di impianti liquefazione metano di rete con capacità di 400 ton/giorno di metano liquido. Saranno realizzati 2 treni di LNG, ognuno con capacità produttiva di 200 ton/giorno;
- le attuali corsie di carico combustibile saranno razionalizzate ed adeguate in modo da essere usate anche per il carico delle autobotti che trasportano LNG; n. 3 bracci di carico per il riempimento di autobotti criogeniche adatte al trasporto di LNG su strada;
- installazione n. 2 parchi serbatoio per stoccaggio LNG. Lo stoccaggio sarà realizzato con serbatoi criogenici aventi una capacità di stoccaggio metano liquido totale di 2.150 m<sup>3</sup>; nello specifico
  - n. 5 serbatoi LNG da 245 m<sup>3</sup>: serbatoi fuori terra;
  - n. 5 serbatoi LNG da 185 m<sup>3</sup>: serbatoi fuori terra.
- Installazione e messa in servizio di un sistema di generazione energia elettrica sufficiente a alimentare tutte le installazioni, compresa quella per la liquefazione del gas, e i servizi e sotto-servizi. La generazione di energia elettrica sarà garantita da n. 2 turbogeneratori;
- installazione area utilities, con zona regolazione e trattamento fuel gas, la parte aria/azoto e l'edificio sottostazione elettrica + sala quadri controllo. Tale zona sarà

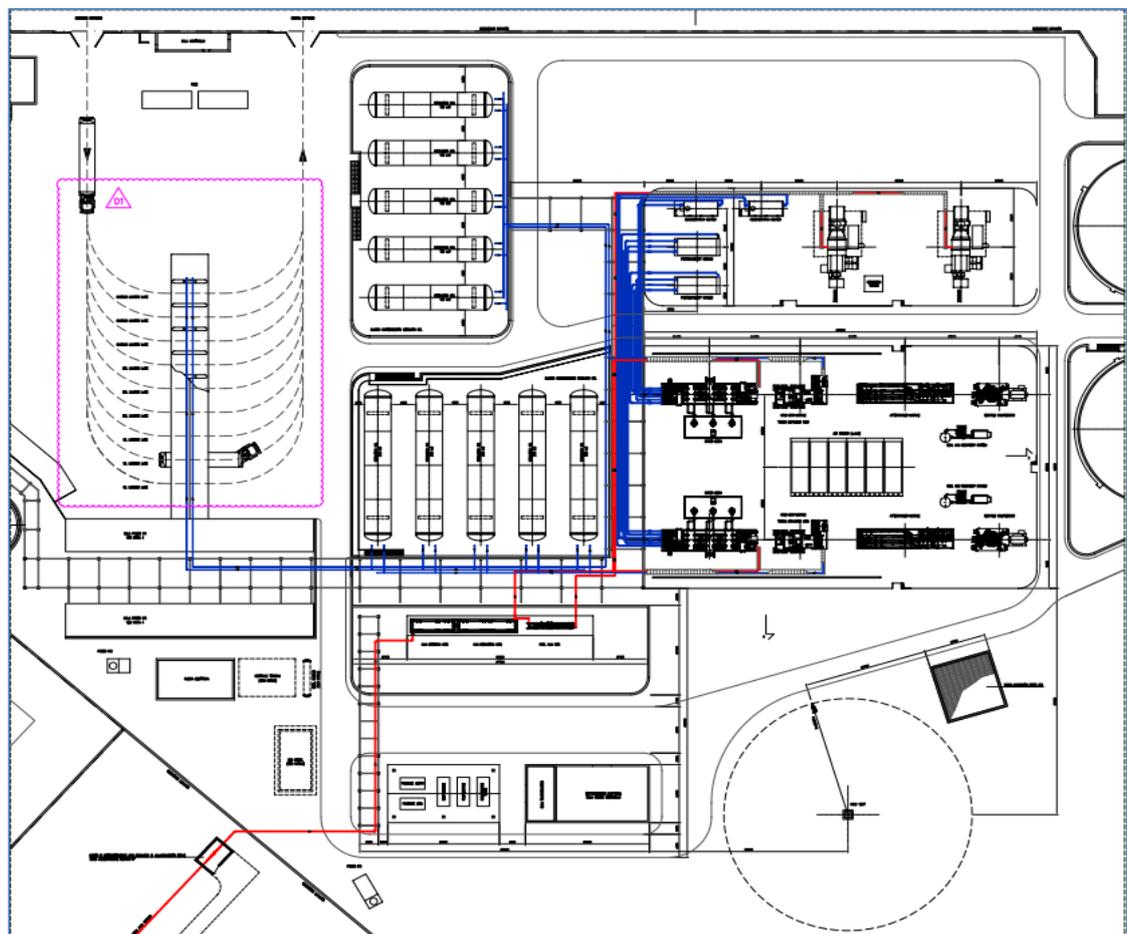
	PROGETTISTA 	COMMESSA 040005	UNITÀ 00
	LOCALITÀ DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI	040005-00-RB-E-0010	
	PROGETTO <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 10 di 24	Rev. <b>1</b>

concentrata in un'area zona sufficientemente distante dalle apparecchiature considerate pericolose. Difatti queste utilities sono vitali per il funzionamento dell'impianto e devono essere posizionate in area "sicura" per evitare che un'eventuale escalation d'un incidente possa inficiare il funzionamento di tali utilities;

- Nuova sotto-stazione elettrica: la nuova sala controllo per gli operatori sarà collocata nelle palazzine poste all'ingresso del deposito dove sono presenti gli attuali uffici.

Un estratto del nuovo impianto di produzione LNG è mostrato nella seguente figura:

**Figura 3-3 - Planimetria stato di fatto deposito costiero**



### 3.3 Sorgenti di rumore

#### 3.3.1 Fase 1 – smantellamento – decommissioning

Per fare spazio alle nuove installazioni per la produzione di LNG, saranno riconvertite alcune aree del Deposito Costiero.

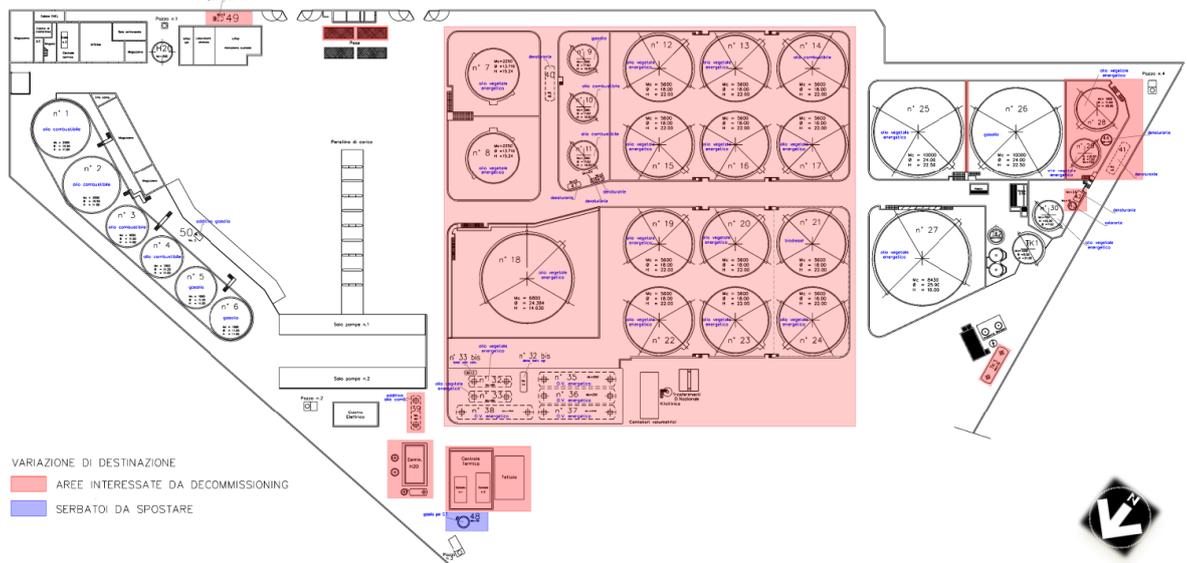
Nello specifico la riconversione riguarderà:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 11 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

- La rimozione dei serbatoi n. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 41, 44, 30, 42, 43;
- La rimozione degli item di additivazione relativi ai serbatoi n. 9, 10, 11;
- La rimozione degli item di additivazione n. 39;
- Lo spostamento della centrale termica e relativo serbatoio di gasolio (n. 48).

Di seguito è riportata la planimetria dello stato di fatto dove sono evidenziate le aree soggette alle modifiche dovute al progetto in oggetto.

**Figura 3-4 - aree soggette a smantellamento**



Durante le fasi di dismissione delle parti di impianto che andranno rimosse, saranno impiegate, per le diverse attività lavorative di cantiere, le seguenti macchine operatrici, attive per 8 ore di lavoro (periodo diurno):

- N.5 escavatori;
- N.8 autocarri;
- N.3 autogru;
- N.2 rulli compattante;
- N.4 gruppi elettrogeni;
- N.8 automobili/furgoni;
- N.1 pinza idraulica

I dati acustici di riferimento per le tipologie di macchinari, relativi alla potenza caratteristica e per la tipologia di cantiere in esame, sono riportati di seguito e rispettano la fase II di attuazione del Decreto Legislativo 24/7/2006 che introduce le modifiche all'allegato I – Parte B del Decreto Legislativo 4/9/2002, n.262 relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 12 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

**Tabella 3.3-1– Macchine operatrici in fase di cantiere**

Tipo di macchinario	L <sub>w</sub> [dB(A)]
Escavatore	102
Autocarri	103
Autogru	100
Rullo compattante	113
Gruppo elettrogeno	96
Automobili	96
Pinza idraulica	120

### 3.3.2 Fase 2 – installazione impianto di produzione LNG-Progetto

Una volta smantellate le installazioni esistenti, si proseguirà con la riconversione del deposito e l'installazione di un nuovo impianto per la produzione di gas naturale liquefatto (LNG), che include le seguenti facilities:

- Installazione e messa in servizio di impianti liquefazione metano di rete con capacità di 400 ton/giorno di metano liquido. Saranno realizzati 2 treni di LNG, ognuno con capacità produttiva di 200 ton/giorno;
- le attuali corsie di carico combustibile saranno razionalizzate ed adeguate in modo da essere usate anche per il carico delle autobotti che trasportano LNG; n. 3 bracci di carico per il riempimento di autobotti criogeniche adatte al trasporto di LNG su strada;
- installazione n. 2 parchi serbatoio per stoccaggio LNG. Lo stoccaggio sarà realizzato con serbatoi criogenici aventi una capacità di stoccaggio metano liquido totale di 2.150 m<sup>3</sup>; nello specifico
  - n. 5 serbatoi LNG da 245 m<sup>3</sup>: serbatoi fuori terra;
  - n. 5 serbatoi LNG da 185 m<sup>3</sup>: serbatoi fuori terra.
- Installazione e messa in servizio di un sistema di generazione energia elettrica sufficiente a alimentare tutte le installazioni, compresa quella per la liquefazione del gas, e i servizi e sotto-servizi. La generazione di energia elettrica sarà garantita da n. 2 turbogeneratori;
- installazione area utilities, con zona regolazione e trattamento fuel gas, la parte aria/azoto e l'edificio sottostazione elettrica + sala quadri controllo. Tale zona sarà concentrata in un'area zona sufficientemente distante dalle apparecchiature considerate pericolose. Difatti queste utilities sono vitali per il funzionamento dell'impianto e devono essere posizionate in area "sicura" per evitare che un'eventuale escalation d'un incidente possa inficiare il funzionamento di tali utilities;
- Nuova sotto-stazione elettrica: la nuova sala controllo per gli operatori sarà collocata nelle palazzine poste all'ingresso del deposito dove sono presenti gli attuali uffici.

Per lo stoccaggio dei combustibili tradizionali, saranno invece preservate le seguenti installazioni:

- Gasolio per autotrazione:
  - n. 2 serbatoi da 1.000 m<sup>3</sup>: serbatoi metallici fuori terra n. 5, 6);

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 13 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

○ n. 2 serbatoi da 10.000 m<sup>3</sup>: serbatoio metallico fuori terra n. 25, 26.  
 Totale gasoli: 22.000 m<sup>3</sup>;

● Oli combustibili:

○ n. 2 serbatoi da 1.000 m<sup>3</sup>: serbatoi metallici fuori terra n. 3, 4;  
 ○ n. 2 serbatoi da 2.000 m<sup>3</sup>: serbatoi metallici fuori terra n. 1, 2.  
 Totale oli combustibili: 6.000 m<sup>3</sup>;

● Serbatoi di servizio:

○ n. 1 serbatoio da 30 m<sup>3</sup>: olio combustibile per centrale termica – serbatoio metallico fuori terra n. 48;  
 ○ n. 1 serbatoio da 2 m<sup>3</sup>: gasolio riscaldamento per palazzina ufficio – serbatoio metallico interrato n. 49.

Totale serbatoi di servizio: 32 m<sup>3</sup>.

- Il serbatoio n. 27 da 8.430 m<sup>3</sup>: attualmente contenente olio vegetale energetico, sarà predisposto a contenere gasolio.

Come per la fase di dismissione, anche per la realizzazione delle nuove opere sono stati ipotizzati i mezzi impiegati per le varie fasi di costruzione:

- N.4 escavatori;
- N.4 autocarri;
- N.2 autobetoniere;
- N.3 autogru;
- N.2 rulli compattante;
- N.1 finitrice;
- N.4 gruppi elettrogeni;
- N.8 automobili/furgoni.

I dati acustici di riferimento per le tipologie di macchinari, relativi alla potenza caratteristica e per la tipologia di cantiere in esame, sono riportati di seguito e rispettano la fase II di attuazione del Decreto Legislativo 24/7/2006 che introduce le modifiche all'allegato I – Parte B del Decreto Legislativo 4/9/2002, n.262 relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.

**Tabella 3.3-2– Macchine operatrici in fase di cantiere**

Tipo di macchinario	L <sub>w</sub> [dB(A)]
Escavatore	102
Autocarri	103
Autobetoniere	125
Autogru	100
Rullo compattante	113
Finitrice	110

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 14 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Tipo di macchinario	L <sub>w</sub> [dB(A)]
Gruppo elettrogeno	96
Automobili	96

	PROGETTISTA 	COMMESSA 040005	UNITÀ 00
	LOCALITÀ DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI	040005-00-RB-E-0010	
	PROGETTO RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere	Pagina 15 di 24	Rev. 1

## 4 CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA E DEL CLIMA ACUSTICO

### 4.1 Inquadramento dell'area

Gli interventi in progetto (fase 1 dismissione e fase2 costruzione) sono limitati all'area impianto di proprietà Fox. L'impianto occupa un'area all'interno della zona occidentale di Pesaro a circa 2,5 km dal mare Adriatico.

### 4.2 Individuazione dei recettori

Per valutare l'impatto acustico, che le fasi di dismissione e costruzione avranno sull'area interessata, sono stati selezionati 4 recettori rappresentativi del territorio interferito, seguendo un principio di "rappresentanza e conservatività":

- sono stati scelti come recettori i fabbricati prossimi all'area;
- le tipologie di strutture ricadenti nelle classi di zonizzazione acustica più basse (più tutelate);
- i recettori sono stati distribuiti in modo da avere una panoramica rappresentativa dell'interferenza cantiere/contesto urbano.

I recettori selezionati sono elencati nella tabella seguente, come riportato nel dettaglio fotografico seguente (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**):

**Tabella 4.2-1– recettori**

Recettore	Comune	Distanza minima dal progetto in metri	Classe acustica
R1	Pesaro	uffici area interna impianto	5
R2		170	5
R3		140	4
R4		50	5

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 16 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

**Figura 4-1: Inquadramento geografico dell'intervento con evidenza dei recettori**



Al fine di stimare l'impatto acustico che i lavori relativi alla fase 1 e 2 (dismissione e costruzione) apporteranno al clima acustico dell'area, in prossimità di ciascun recettore sono stati effettuati rilievi fonometrici per conoscere il rumore di fondo attualmente presente e successivamente valutare l'impatto.

La scelta dei recettori è stata basata sull'eventuale sensibilità e vulnerabilità delle aree interessate dalle fasi di progetto, facendo particolare attenzione alle caratteristiche del territorio in cui si svolgeranno le attività di cantiere, in base alla zonizzazione comunale.

#### **4.3 Clima acustico**

Presso i punti sensibili individuati è stata condotta una sessione di misura, nel mese di giugno e agosto 2022, per effettuare un rilievo durante il periodo diurno del clima acustico dell'area interessata.

Il campionamento (per maggiori dettagli si veda Annesso 1) è stato condotto per la durata di 20 minuti, data la sostanziale uniformità del rumore di fondo nelle aree, il campione temporale si ritiene rappresentativo del clima acustico dell'intero periodo diurno.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 17 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

La misurazione, del livello residuo (LR) e degli altri livelli ambientali, è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98.

In particolare si è adottata la seguente metodologia:

- le misure sono state effettuate in periodo diurno;
- la lettura è stata effettuata in dinamica Fast e ponderazione A;
- il microfono del fonometro munito di cuffia antivento, è stato posizionato ad un'altezza di 1,5 m dal piano di campagna per la realizzazione delle misure spot;
- il fonometro è stato collocato su apposito sostegno (cavalletto telescopico) per consentire agli operatori di porsi ad una distanza di almeno tre metri dallo strumento.

Immediatamente prima e dopo ogni serie di misure si è proceduto alla calibrazione della strumentazione di misura: la deviazione non è mai risultata superiore a 0,5 dB(A).

Nella tabella seguente sono riportate le misure:

**Tabella 4.3-1: risultato rilievi diurni**

Recettore	Leq dB(A) misurato *	Classe acustica	Limite diurno Leq dB(A) (D.P.C.M. 14/11/97)
R1	47	5	70
R2	51.5	5	70
R3	55.5	4	65
R4	53	5	70

\*Misura arrotondata allo 0,5. Per maggiori dettagli sugli altri valori si veda l'Annesso 1

**Figura 4-2: Stralcio di dettaglio della zonizzazione acustica comunale di Pesaro (fonte sito comunale)**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 18 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 5 STIMA DEL LIVELLO DI IMPATTO ACUSTICO

### 5.1 Metodologia di calcolo

SoundPlan è il modello matematico che è stato utilizzato per il calcolo dei livelli di pressione sonora sui recettori.

Il modello ricava il livello di pressione sonora applicando le equazioni dello standard internazionale UNI ISO 9613 Acustica-Attenuazione del suono durante la propagazione in ambiente esterno – Parte 2. La norma considera sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, in cui quest'ultima è curvata verso il terreno. L'equazione di base riportata nella ISO 9613-2 è la seguente:

$$L_{Aeq} = L_w - (A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{diff} + A_b)$$

dove:

- $L_{Aeq}$ = livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A»;
- $L_w$ = livello continuo equivalente di potenza sonora;
- $A_{div}$ = attenuazione dell'onda sonora dovuta alla divergenza geometrica;
- $A_{atm}$ = attenuazione dell'onda sonora dovuta all'assorbimento atmosferico;
- $A_{ground}$ = attenuazione/amplificazione dell'onda sonora dovuta al terreno;
- $A_{diff}$ = attenuazione dell'onda sonora dovuta alla diffrazione;
- $A_b$ = attenuazione dell'onda sonora dovuta a barriere naturali o artificiali.

L'algoritmo utilizzato dal software SoundPLAN è basato sulla analisi delle traiettorie acustiche (raggi) fra la sorgente di rumore e i ricettori secondo il metodo di ricerca a settori che, partendo dai ricettori, analizza la geometria di sorgenti, corpi riflettenti, barriere ed altre geometrie che modificano l'attenuazione del terreno. L'incremento angolare impostato per la ricerca a settori è di 1 grado. Il campo di onde sonore, rappresentato da archi ( $r = 5.500$  m) ortogonali al fronte d'onda che connettono sorgente e ricettore, può essere riflesso o assorbito dal suolo o da ostacoli verticali e diffratto quando incontra ostacoli le cui dimensioni hanno lo stesso ordine di grandezza della lunghezza d'onda incidente.

Nel modello SoundPLAN i termini relativi alla potenza sonora della sorgente ed alla sua direttività ( $LW$  e  $DI$ ), alla divergenza geometrica ( $DS$ ), all'assorbimento dell'atmosfera, agli effetti del terreno e alla diffrazione ( $\Sigma D$ ) sono parametrizzati nel modo seguente:

- Il livello di potenza sonora della sorgente può essere variato in funzione dell'indice di direttività che esprime la tendenza dell'onda a propagarsi secondo alcune direzioni privilegiate,  $LW + DI$ . Questo indice dipende ovviamente dal tipo di sorgente considerata: puntuale, lineare, areale.
- L'attenuazione dovuta alla divergenza geometrica considera l'ampiezza dell'onda in funzione della distanza. Per una sorgente puntuale in cui l'energia è uniformemente distribuita su una sfera di raggio  $d$  i decibel di attenuazione (alla distanza  $d$ ) sono espressi dalla seguente formula:  $DS = 20 \log(d) + 11$ .
- L'aria, come qualsiasi altro mezzo, non permette ad un'onda acustica di propagarsi senza dispersioni. Gli effetti di viscosità e turbolenza conducono ad un assorbimento del suono da parte dell'aria. Tale assorbimento è funzione di frequenza, temperatura, umidità

	PROGETTISTA 	COMMESSA 040005	UNITÀ 00
	LOCALITÀ DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI	040005-00-RB-E-0010	
	PROGETTO <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 19 di 24	Rev. <b>1</b>

relativa e pressione dell'aria. Considerando un volume di aria alla temperatura di 15 °C e con una umidità del 70% l'attenuazione, per bande di ottava che vanno da 125 a 4000 Hz, assume i seguenti valori:

**Tabella 5.1-1– attenuazione atmosferica**

f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Attenuazione [dB/m]	0.38	1.13	2.36	4.08	8.75	26.4

- Gli effetti del suolo sull'onda sonora sono di due tipi: assorbimento e riflessione. L'assorbimento dell'onda acustica da parte del terreno viene espressa dal modello tramite un coefficiente G (adimensionale) compreso fra 0 (superfici rigide come ad esempio le strade) e 1 (superfici porose come ad esempio la vegetazione). Per situazioni di terreni intermedi ( $0 < G < 1$ ) G rappresenta la percentuale di terreno poroso. L'onda sonora può essere riflessa dal terreno e si possono creare interferenze tra l'onda diretta e quella riflessa.

L'algoritmo fornisce il livello di pressione sonora con un'accuratezza di  $3 \pm$  dB(A).

## 5.2 Dati base, metodologia adottata e assunzioni modellistiche

Per una stima cautelativa dei livelli di pressione sonora è stata considerata una propagazione su un terreno misto, cioè 50% dell'onda incidente è riflessa e il 50% è assorbita. L'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico è in funzione della temperatura e dell'umidità dell'aria; utilizzando i dati registrati durante la campagna di rilievo fonometrico, sono state considerate le seguenti condizioni ambientali:

**Tabella 5.2-1– attenuazione atmosferica**

<b>Parametri ambientali</b>	
Temperatura	25°C
Umidità relativa	70%

### Dati meteorologici

L'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico è in funzione della temperatura e dell'umidità dell'aria; utilizzando i dati registrati dalle stazioni meteo presenti nel territorio e la media stagionale, sono state considerate le seguenti condizioni ambientali:

**Tabella 5.2-2– attenuazione atmosferica**

<b>Parametri ambientali</b>	
Temperatura	30°C
Umidità relativa	65%

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 20 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

### Dati terreno

Il modello digitale del terreno utilizzato nel calcolo è stato costruito a partire dall'analisi dell'isoipse della città di Pesaro, dalla quale si evince che la zona in analisi è di tipo pianeggiante.

### Uso del suolo

La zona in oggetto è classificata come “ad uso prevalentemente industriale”, con strade totalmente asfaltate e presenza di edifici e fabbricati ad uso industriale. Il range del coefficiente di assorbimento del terreno G varia da 0 a 1, dove:

G=0 per terreno rigido, asfalto, cemento, pavimentazione, siti industriali;

G=1 per terreni morbidi, aree agricole con o senza coltivazioni e terreno dove crescere piante.

Il valore scelto per la simulazione è G=0,60.

### Sorgenti

Le sorgenti sonore, che per lo studio in esame risultano essere i mezzi impiegati per le due fasi oggetto di studio, all'interno dell'impianto, saranno modellate come sorgenti puntuali e areali. In mancanza di data sheet specifici dei mezzi operativi, in via precauzionale, è stata assunto un valore emissivo, sarà cura dei fornitori rispettare il valore di Livello di Potenza Sonora (Lw) di 96 dB a 1 m. I livelli di rumore, generati dai macchinari sono:

- di natura intermittente e temporanea,
- in costante movimento.

È stato applicato un approccio di analisi puntuale andando a simulare l'immissione di rumore del cantiere in prossimità dei recettori più sensibili.

La stima del contributo sonoro sui recettori è stata effettuata seguendo 2 diversi scenari, uno per la dismissione e uno per la costruzione, corrispondenti ai punti in cui il cantiere si troverà ad essere alla distanza minima dai recettori individuati, in modo da ottenere uno scenario il più conservativo possibile.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 040005	UNITÀ 00
	LOCALITÀ DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI	040005-00-RB-E-0010	
	PROGETTO <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 21 di 24	Rev. <b>1</b>

## 6 RISULTATI

Sulla base dei dati e del modello descritti sopra è stato possibile calcolare i livelli sonori equivalenti della sorgente in esame.

I risultati ottenuti saranno successivamente verificati mediante il confronto con i valori limite di immissione caratteristici delle classi acustiche in cui sono localizzate le aree sensibili.

Nelle tabelle seguenti è riportato, suddiviso dismissione e costruzione, il livello equivalente di pressione sonora per ogni recettore, così suddiviso:

**Contributo da simulazione:** è il livello continuo equivalente ponderato “A” prodotto dalle sole specifiche sorgenti disturbanti.

**Rumore residuo:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A” che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.

**Rumore ambientale:** è il livello equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti. È costituito dall’insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

### 6.1 fase 1

**Tabella 6.1-1- Livelli di Rumore Ambientale sui recettori sensibili individuati durante la fase di dismissione**

Recettore	Contributo da simulazione Sound Plan [dB(A)]	Rumore Residuo [dB(A)]	Rumore Ambientali [dB(A)]	Limite Diurno (06-22) [dB(A)]	Classificazione Acustica	Criterio differenziale max 5 dB(A) (ore 6÷22)
<b>R1 area uffici</b>	70.7	47	<b>70.7</b>	85	Area interna impianto	non si applica
<b>R2</b>	54.3	51.5	<b>56.1</b>	70	5	si
<b>R3</b>	54.5	55.5	<b>58</b>	65	4	si
<b>R4</b>	66.4	53	<b>66.6</b>	70	5	no

### 6.2 fase 2

**Tabella 6.2-1- Livelli di Rumore Ambientale sui recettori sensibili individuati durante la fase di costruzione**

Recettore	Contributo da simulazione Sound Plan [dB(A)]	Rumore Residuo [dB(A)]	Rumore Ambientali [dB(A)]	Limite Diurno (06-22)[dB(A)]	Classificazione Acustica	Criterio differenziale max 5 dB(A) (ore 6÷22)
<b>R1 area uffici</b>	74.1	47	<b>74.1</b>	85	Area interna impianto	non si applica
<b>R2</b>	60	51.5	<b>60.6</b>	70	5	no
<b>R3</b>	51.9	55.5	<b>57.1</b>	65	4	si
<b>R4</b>	62.5	53	<b>63</b>	70	5	no

	PROGETTISTA 	COMMESSA 040005	UNITÀ 00
	LOCALITÀ DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI	040005-00-RB-E-0010	
	PROGETTO <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 22 di 24	Rev. <b>1</b>

### 6.3 Analisi conclusive

Come mostrato nelle due tabelle sopra riportate, relative ai risultati di impatto acustico delle due fasi progettuali (cantiere dismissione e costruzione), le emissioni acustiche dei macchinari portano un leggero aumento del clima acustico dell'area non comportando il superamento del limite di immissione. La verifica al recettore R1 (area uffici interna all'impianto) conferma il rispetto del limite di impianto di 85dB(A) volta alla salute dei lavoratori, imposto dal Decreto Legislativo 81/2008.

Il criterio differenziale, come evidenziato nelle due tabelle, non è soddisfatto per il recettore R4 (durante la fase 1) e per il recettore R2 e R4 (durante la fase 2). A seguito di questa verifica si sottolinea che sarà necessario, prima dell'inizio dei lavori, preparare la pratica per il rilascio dell'autorizzazione finalizzate allo svolgimento di attività rumorose a carattere temporaneo, indirizzata all'Amministrazione interessata (Servizio Urbanistica e Tutela Ambientale del Comune di Pesaro, previa acquisizione del parere di competenza di ARPAM).

Sarà cura dell'Appaltatore richiedere la deroga anche nel caso i lavori non rispettino le indicazioni del regolamento comunale e siano protratte in periodi diversi da quelli diurni (9.00/12.00 – 15.00/19.00).

Si sottolinea che **questo aumento del clima acustico è legato a tutta la durata del cantiere** che prevede 10 mesi per la fase 1 e 14 mesi per la fase 2. L'impatto del cantiere sarà limitato al solo periodo diurno quando i macchinari saranno in funzione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>040005</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 23 di 24	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 7 CONCLUSIONI

Nel presente studio è stata condotta inizialmente una caratterizzazione acustica dell'area in esame in condizioni ante-operam, necessaria alla misurazione del rumore di fondo. Successivamente è stato valutato l'impatto acustico determinato dal cantiere simulando la presenza di una sorgente in corrispondenza dei recettori sensibili individuati.

In maniera conservativa la stima dell'impatto acustico è stata eseguita prendendo come riferimento per le simulazioni la fase che determina la maggior movimentazione di mezzi, ossia la fase di scavo ipotizzando che tali mezzi descritti nel capitolo 3.3 operino contemporaneamente nel cantiere durante le 8 ore lavorative diurne. Per l'analisi la sorgente è stata considerata puntiforme e fissa lungo la fascia di cantiere.

Concludendo:

in corrispondenza dei recettori sensibili si evidenzia un leggero aumento del clima acustico, il livello equivalente di pressione sonora subisce un incremento in alcuni recettori sia durante la fase di smontaggio che di costruzione.

Questo leggero superamento e il non rispetto del limite differenziale porta la necessità di chiedere a livello Comunale una deroga temporanea per le attività di cantiere.

Saranno inoltre adottati tutti gli accorgimenti disponibili per la limitazione del disturbo prodotto, come la riduzione al minimo indispensabile dell'accensione dei motori e della sovrapposizione di più attività rumorose.

Alla luce delle considerazioni e delle valutazioni effettuate, considerando la reversibilità dell'impatto e la conservatività dello scenario simulato per la restituzione dei valori presso i recettori individuati, si ritiene che l'impatto prodotto dal progetto sulla componente in esame possa essere considerato trascurabile.

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>040005</b>	UNITÀ <b>00</b>
	LOCALITÀ <b>DEPOSITO COSTIERO DI PESARO - FOX PETROLI</b>	<b>040005-00-RB-E-0010</b>	
	PROGETTO <b>RIQUALIFICA DA DEPOSITO A IMPIANTO DI LIQUEFAZIONE GAS METANO DI RETE (LNG) – Studio previsionale di impatto acustico – Fase di cantiere</b>	Pagina 24 di 24	<b>Rev. 1</b>

## 8 ALLEGATI E ANNESSI

### Allegati

*Dis. 040005-00-DB-D-0011 – Risultato simulazioni dei livelli di immissione sonora*

### Annessi

- 1 – Schede rilievi fonometrici in campo
- 2 – Certificati di taratura e strumentazione