

  	 <b>SAIPEM</b>  <b>ROSETTI MARINO</b>  <b>MICOPERI</b>	<b>COMMESSA</b> NQR22199/L01	<b>COD. TECNICO</b> 2109/A
	<b>LOCALITÀ</b>  REGIONE EMILIA ROMAGNA	<b>Committente Doc No.</b> NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	<b>ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA A TERRA</b> <b>PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE</b>	<b>Appaltatore Doc No.</b> 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	<b>PROGETTO</b> FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pag. 1 di 17	<b>Rev.</b> 1

**EMERGENZA GAS**  
**INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022 , N. 50)**  
**FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI**

**ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA A TERRA**  
**PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE**

1	Emissione finale	C. PIZZONI	M. GRESTA	M. POMPILI	20.02.2024
A	Emesso per Approvazione	C. PIZZONI	M. GRESTA	M. POMPILI	19.10.2023
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato Autorizzato</b>	<b>Data</b>

  	  	<b>COMMESSA</b> NQR22199/L01	<b>COD. TECNICO</b> 2109/A
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>Committente Doc No.</b> NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	<b>CONDOTTA ONSHORE</b> <b>PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE</b>	<b>Appaltatore Doc No.</b> 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	<b>PROGETTO</b> <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pag. 2 di 17	<b>Rev.</b> 1

## INDICE

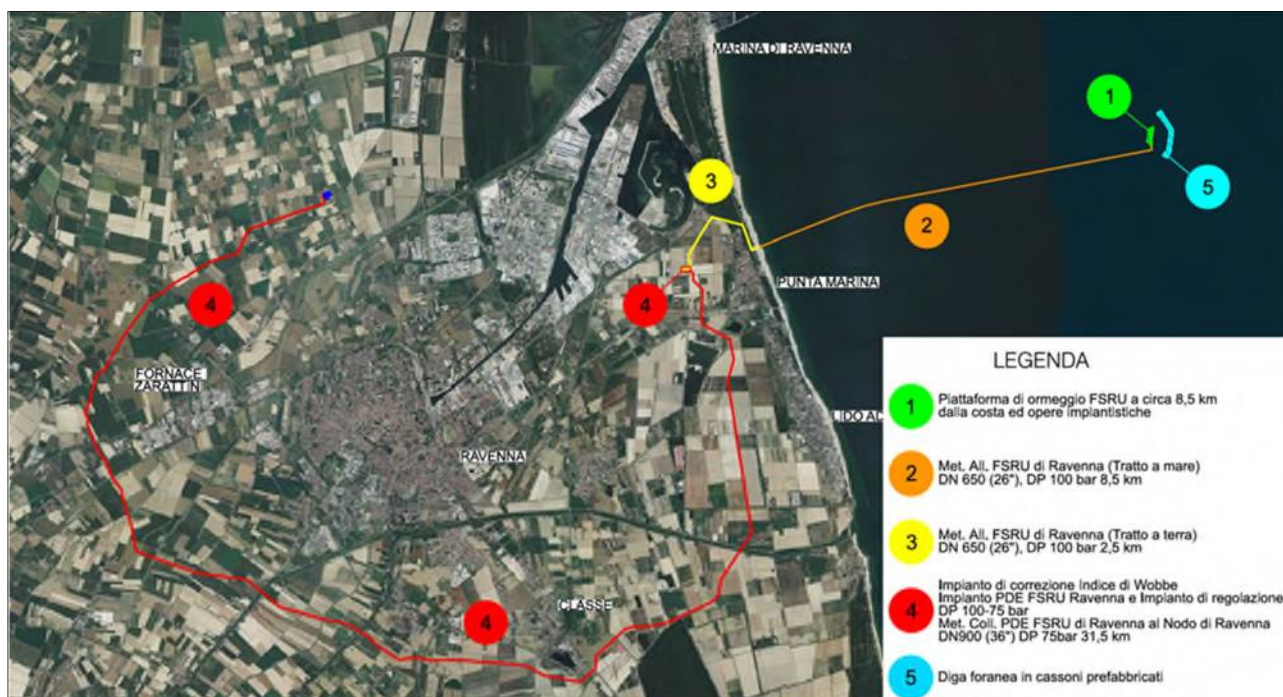
	<b>PAGINA</b>
1 INTRODUZIONE	3
2 SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	5
4 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI	7
5 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ E LORO UBICAZIONE	8
6 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO	9
7 INDICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEFINITIVA DELL'AREA DI STUDIO	10
8 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIÀ PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM IN PROSSIMITÀ DEI RICETTORI	13
9 DESCRIZIONE DEGLI ORARI DI ATTIVITÀ E DI QUELLI DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI PRINCIPALI E SUSSIDIARI	13
10 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'ATTIVITÀ NEI CONFRONTI DEI RICETTORI E DELL'AMBIENTE ESTERNO	14
11 MISURE DI CONTENIMENTO DEL RUMORE	15
11.1 OPERE DI MITIGAZIONE ACUSTICA	16
11.2 MISURE ORGANIZZATIVE PER LA RIDUZIONE DEL RUMORE	16
12 RISULTATI DELL'ANALISI PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	17
12.1 RISULTATI VALORI OTTENUTI	17
13 CONCLUSIONI	17
14 ALLEGATI	17

  	  	<b>COMMESSA</b> NQR22199/L01	<b>COD. TECNICO</b> 2109/A
	<b>LOCALITÀ</b>  <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>Committente Doc No.</b> NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	<b>CONDOTTA ONSHORE</b> <b>PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE</b>	<b>Appaltatore Doc No.</b> 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	<b>PROGETTO</b> <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pag. 3 di 17	<b>Rev.</b> 1

## 1 INTRODUZIONE

Nell'ambito delle iniziative legate alla realizzazione di nuove capacità di rigassificazione regolate dall'art.5 del DL n.50 del 17/5/2022 e mirate a diversificare le fonti di approvvigionamento di gas ai fini della sicurezza energetica nazionale, la Società Snam FSRU Italia, controllata al 100% da Snam S.p.A ("Snam"), ha ottenuto in data 07.11.2022 l'Autorizzazione Unica rilasciata dal Commissario straordinariodi Governo, così come parzialmente volturata per la sezione gasdotto con Decreto n. 1 del 9 febbraio 2023, per realizzare le opere a mare e a terra necessarie all'ormeggio di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) in corrispondenza della piattaforma offshore esistente denominata Petra posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina (Ravenna) e il trasferimento del gas naturale fino al punto di collegamento con la Rete Nazionale Gasdotti in corrispondenza dell'impianto Nodo di Ravenna di Snam Rete.

L'FSRU sarà in grado di stoccare fino a 170 mila metri cubi di Gas Naturale Liquefatto (GNL).



**Figura 1 – Planimetria di inquadramento del progetto**

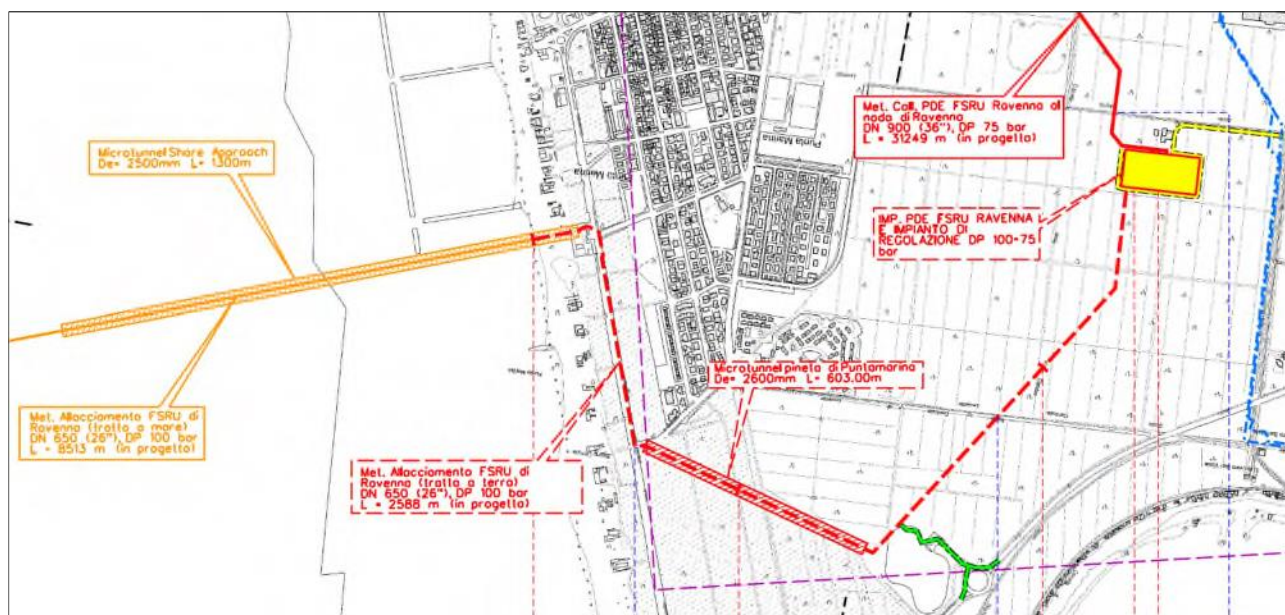
Le opere previste nel Progetto FSRU Ravenna sono le seguenti:

1. Adeguamento e ampliamento della esistente piattaforma Petra inclusiva di tutte le opere impiantistiche necessarie allo scarico del gas naturale ed il suo convogliamento nella condotta sottomarina.
2. Posa di una nuova condotta sottomarina (c.d. sealine) DN 650 (26") lunga circa 8,5 km, per collegare la piattaforma Petra ed il punto di arrivo a terra posto in corrispondenza dell'area impianto denominata ex-SAROM situata a Punta Marina a ridosso della linea di costa inclusiva della realizzazione del microtunnel costiero e della posa del cavo a fibra ottica.

  	  	COMMESSA NQR22199/L01	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITÀ <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	Committente Doc No. NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	CONDOTTA ONSHORE PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE	Appaltatore Doc No. 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	PROGETTO <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pag. 4 di 17	Rev. 1

- Posa del tratto di condotta a terra DN 650 (26") lunga circa 2,5 km tra l'area ex-SAROM e l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE a Punta Marina.
- Posa del tratto di condotta a terra DN 900 (36") lunga circa 31,5 km tra l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE e l'area del Nodo di Ravenna di Snam Rete Gas. Il tratto include anche la realizzazione dell'impianto di correzione dell'Indice di Wobbe, dell'impianto di filtraggio, misura e regolazione PDE di Punta Marina e dell'impianto trappole e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti denominato Nodo di Ravenna.
- La realizzazione, in opzione, di una diga foranea in cassoni prefabbricato con funzione di barriera frangiflutti posta a circa 300 ad est della piattaforma di ormeggio Petra.

Il presente documento riguarda i lavori relativi alla costruzione della condotta a terra con partenza dal MT di approdo costiero fino all'impianto PDE con esclusione delle opere di costruzione del MT Pineta di Punta Marina.



**Figura 2 - Tracciato di progetto metanodotto allacciamento FSRU di Ravenna**



  	  	COMMESSA NQR22199/L01	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITÀ <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	Committente Doc No. NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	CONDOTTA ONSHORE PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE	Appaltatore Doc No. 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pag. 5 di 17	Rev. 1

## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento è redatto in risposta alle condizioni ambientali di cui al par. 5.2 del Verbale della Conferenza dei Servizi, di cui al Decreto autorizzativo n. 3 del 07 novembre 2022 in oggetto, ed in particolare con riferimento alla prescrizione di competenza ARPAE:

*“Prima dell’inizio dell’attività di cantiere, dovrà essere presentato ad Arpae (Servizio Territoriale di Ravenna), uno specifico piano per il contenimento del rumore che descriva le attività di cantiere e le misure di contenimento da adottare”*

Il presente documento costituisce il Piano per il Contenimento del Rumore della attività di scavo e posa di condotte in metallo con protezione alle correnti elettriche vaganti. Le attività si articolano nelle seguenti fasi:

- Fase A su sterro - CANTIERE TIPO CON APERTURA PISTA (tratto da MT Pineta a impianto PDE)
- Fase B su asfalto Via C. Colombo CANTIERE TIPO CON UTILIZZO DI TRIVELLA SPINGITUBO (tratto su Viale Cristoforo Colombo)

Nel presente piano vengono sintetizzati i risultati della valutazione previsionale di impatto acustico delle attività temporanee di cantiere e presentate le misure di mitigazione adottate al fine di ridurre tale impatto.

La valutazione previsionale completa, che è stata presentata al Comune di Ravenna per richiedere l'autorizzazione in deroga agli orari definiti all'art.30 delle "Norme Tecniche di Attuazione" del "Piano di Classificazione Acustica e Disciplina della Attività Rumorose" (2015) del Comune di Ravenna, è allegata al presente documento.

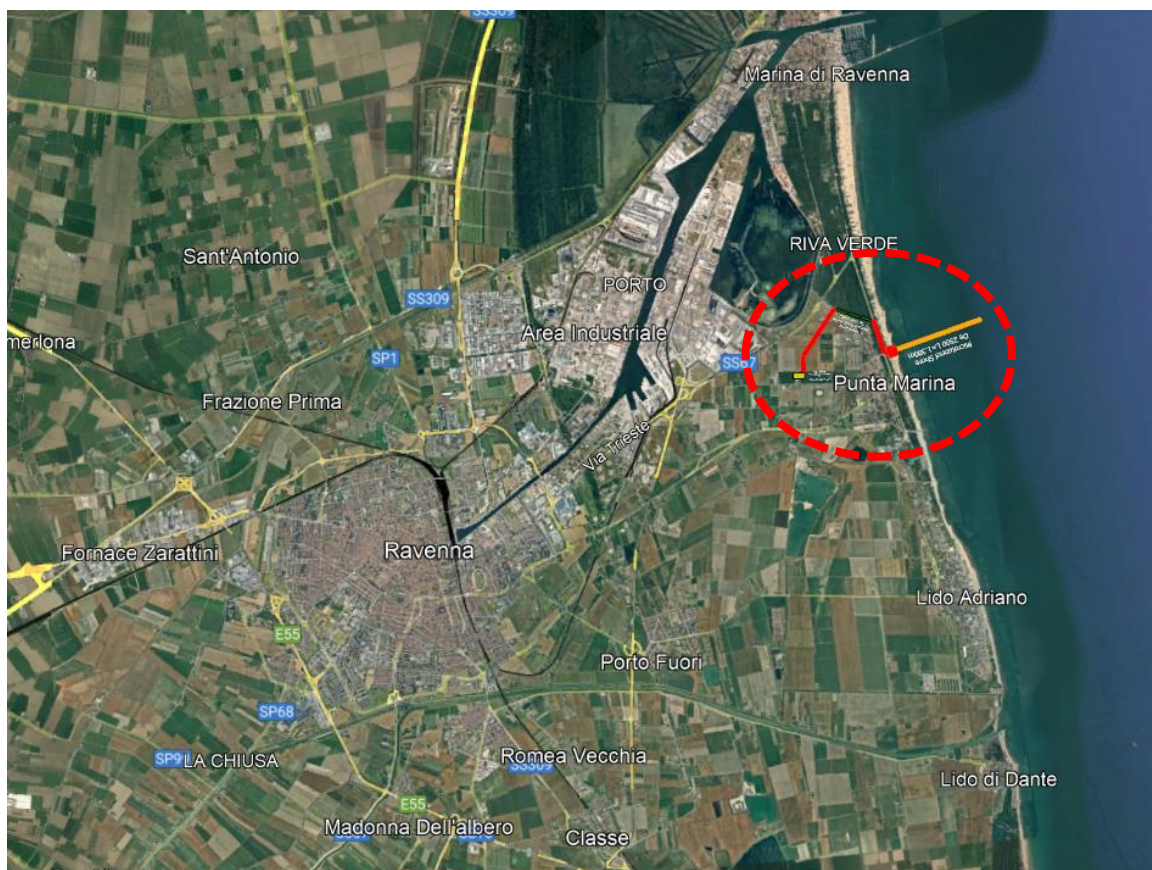
Si evidenzia che, in data 04/08/2023 suddetta Autorizzazione è stata rilasciata dal Comune di Ravenna con protocollo N. 0167275/2023.

## 3 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

Il progetto si sviluppa nella Regione Emilia-Romagna e ricade interamente entro il territorio del comune di Ravenna così come indicato nella corografia di Figura 3-1.

Il tratto oggetto del presente Piano, cerchiato in rosso e nel seguito dettagliato, è localizzato all'interno dell'intervento indicato come "Allacciamento FSRU di Ravenna (tratto a terra) DN 650 (26")". Nello specifico il cantiere di cui trattasi si inserisce all'interno di un cantiere più grande già avviato ed è costituito dalle lavorazioni e opere correlate all'esecuzione di scavo e posa di condotte in metallo con protezione alle correnti elettriche vaganti. Il cantiere previsto è dettagliato in figura 3-2.

  	  	<b>COMMESSA</b> NQR22199/L01	<b>COD. TECNICO</b> 2109/A
	<b>LOCALITÀ</b>  <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>Committente Doc No.</b> NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	<b>CONDOTTA ONSHORE</b> <b>PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE</b>	<b>Appaltatore Doc No.</b> 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	<b>PROGETTO</b> <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pag. 6 di 17	<b>Rev.</b> 1




**Figura 3-1 Foto aerea con indicazione dell'area interessata**



**Figura 3-2 Dettaglio dell'area interessata**



  	  	COMMESSA NQR22199/L01	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITÀ <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	Committente Doc No. NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	CONDOTTA ONSHORE PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE	Appaltatore Doc No. 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pag. 7 di 17	Rev. 1

#### 4 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

L'attività principale prevista è quella di scavo e posa di condotte in metallo con protezione alle correnti elettriche vaganti. Queste sono posate su scavo in trincea (**linea rossa continua**) e saldate in testa. Il cantiere assume in tal caso la definizione di "temporaneo mobile".



**Figura 4-1 - Foto aerea con indicazione sul tratto da realizzare**

Per una aliquota del tracciato la tecnologia utilizzata è quella del microtunnel (**linea verde**). Da postazione fissa e attrezzata (pozzo di spinta) viene scavato in sotterraneo un tunnel utile alla posa di tronconi di tubo in successione. All'interno del tubo in cemento verrà collocata la tubazione metallica già descritta. Per questa specifica lavorazione il cantiere assume carattere di "temporaneo in sito stabile".

Il complesso effettua le lavorazioni esclusivamente nel TR diurno se non in caso di estrema necessità.

Si precisa che le attività in capo alla scrivente, per quanto riguarda l'area appena descritta, risultano essere esclusivamente quelle riguardanti le operazioni di infillaggio della condotta all'interno del microtunnel. Quest'ultima sarà diversamente realizzata ad opera di altra società.

  	  	COMMESSA NQR22199/L01	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITÀ <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	Committente Doc No. NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	CONDOTTA ONSHORE PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE	Appaltatore Doc No. 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pag. 8 di 17	Rev. 1

## 5 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ E LORO UBICAZIONE

### Cantiere temporaneo mobile: S1/S2

Escavatore Doosan DX 380
Escavatore Doosan DX 245 NHD
Escavatore Doosan DX 140
PayWelder
Posatubi PT55NY
Trivella spingitubo
Mole a disco Ø 115 mm
Generatore per luci artificiali
Gruppo elettrogeno diesel

**Tabella 1 - Elenco sorgenti rumorose**

### Il Cantiere temporaneo in sito stabile è affidato ad altra ditta.

Fase A su sterro - CANTIERE TIPO CON APERTURA PISTA (orari settimanali)	
<b>APERTURA PISTA</b>	
Doosan DX 380	4 ore
Doosan DX 245 NHD	4 ore
<b>SFILAMENTO TUBO</b>	
Doosan DX 380	4 ore
<b>SALDATURA</b>	
PayWelder	6 ore
Mola a disco	2 ore
<b>SCAVO A CIELO APERTO</b>	
Doosan DX 380	24 ore
<b>POSA CONDOTTA</b>	
Posatubi PT55NY	10 ore
<b>RINTERRO</b>	
Doosan DX 380	16 ore
<b>RIPRISTINO</b>	
Doosan DX 245 NHD	16 ore

**Tabella 2 - Tempo di utilizzo delle sorgenti rumorose per la fase A di lavorazione**



  	  	<b>COMMESSA</b> NQR22199/L01	<b>COD. TECNICO</b> 2109/A
	<b>LOCALITÀ</b>  REGIONE EMILIA ROMAGNA	<b>Committente Doc No.</b> NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	<b>CONDOTTA ONSHORE</b> <b>PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE</b>	<b>Appaltatore Doc No.</b> 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	<b>PROGETTO</b> FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pag. 9 di 17	<b>Rev.</b> 1

Fase B su asfalto Via C. Colombo CANTIERE TIPO CON UTILIZZO DI TRIVELLA SPINGITUBO (orari settimanali)	
SCAVO A CIELO APERTO	
Doosan DX 140	10 ore
TRIVELLAZIONE CON SPINGITUBO	
Trivella spingitubo	30 ore
SALDATURA COLONNE DI VARO	
PayWelder	15 ore
Mola a disco	3 ore
RINTERRO	
Doosan DX 140	30 ore

**Tabella 3 - Tempo di utilizzo delle sorgenti rumorose per la fase B di lavorazione**

Oltre al rumore generato dalle attività di cantiere previste per le varie fasi, si è considerato previsionalmente anche il contributo apportato dal traffico veicolare indotto dalle attività stesse (attività che comunque verranno condotte limitatamente alle fasce orarie lavorative di cantiere).

È stato ritenuto invece trascurabile il contributo di rumore apportabile dai mezzi degli operai e dalle restanti mansioni impiegate presso il cantiere, in quanto di fatto limitate all'arrivo presso il sito all'inizio della giornata lavorativa e a conclusione delle attività a fine giornata.

## 6 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

Da una valutazione della disposizione delle sorgenti di emissione e della collocazione/forma dei fabbricati limitrofi, sono stati individuati i ricettori più esposti alla propagazione sonora delle attività previste:

**RICETTORE 1:** Unità abitative poste tra Viale della Medusa e Via del Marinaio

**RICETTORE 2:** Unità abitative poste tra Viale delle Americhe e Viale della Medusa

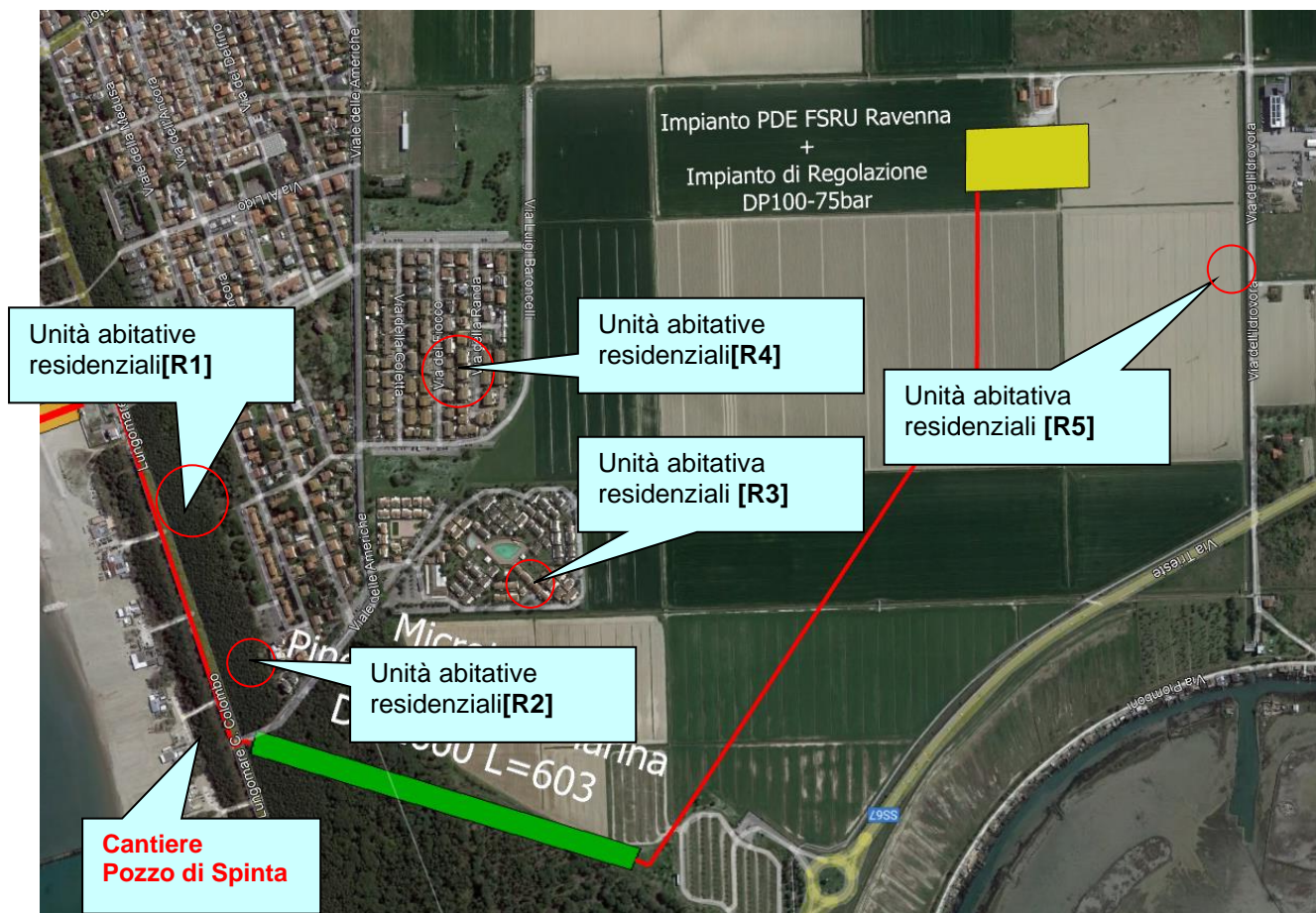
**RICETTORE 3:** Unità abitative poste in Via delle Americhe (Villaggio Teodorico)

**RICETTORE 4:** Unità abitative poste tra Via della Chiglia e Via Luigi Baroncelli

**RICETTORE 5:** Unità abitative poste in Via dell'Idrovora

Per maggiori dettagli, si rimanda alla valutazione previsionale allegata.

  	 <b>SAIPEM</b>  <b>ROSETTI MARINO</b>  <b>MICOPERI</b>	<b>COMMESSA</b> NQR22199/L01	<b>COD. TECNICO</b> 2109/A
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>Committente Doc No.</b> NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	<b>CONDOTTA ONSHORE</b> <b>PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE</b>	<b>Appaltatore Doc No.</b> 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	<b>PROGETTO</b> <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pag. 10 di 17	<b>Rev.</b> 1



**Figura 5 - Individuazione dei ricettori maggiormente esposti alle emissioni sonore**

## 7 INDICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEFINITIVA DELL'AREA DI STUDIO

Lo stralcio della classificazione acustica del territorio del Comune di Ravenna (RA) è riportato di seguito.

I RICETTORI R1, R3, R4 e R5 trovano in una zona classificata come classe acustica III (Aree di tipo misto)

IL RICETTORE R2 si trova in una zona classificata come classe acustica IV (Aree ad intensa attività umana)

  	  	COMMESSA NQR22199/L01	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITÀ <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>Committente Doc No.</b> NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	CONDOTTA ONSHORE PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE	<b>Appaltatore Doc No.</b> 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pag. 11 di 17	Rev. 1

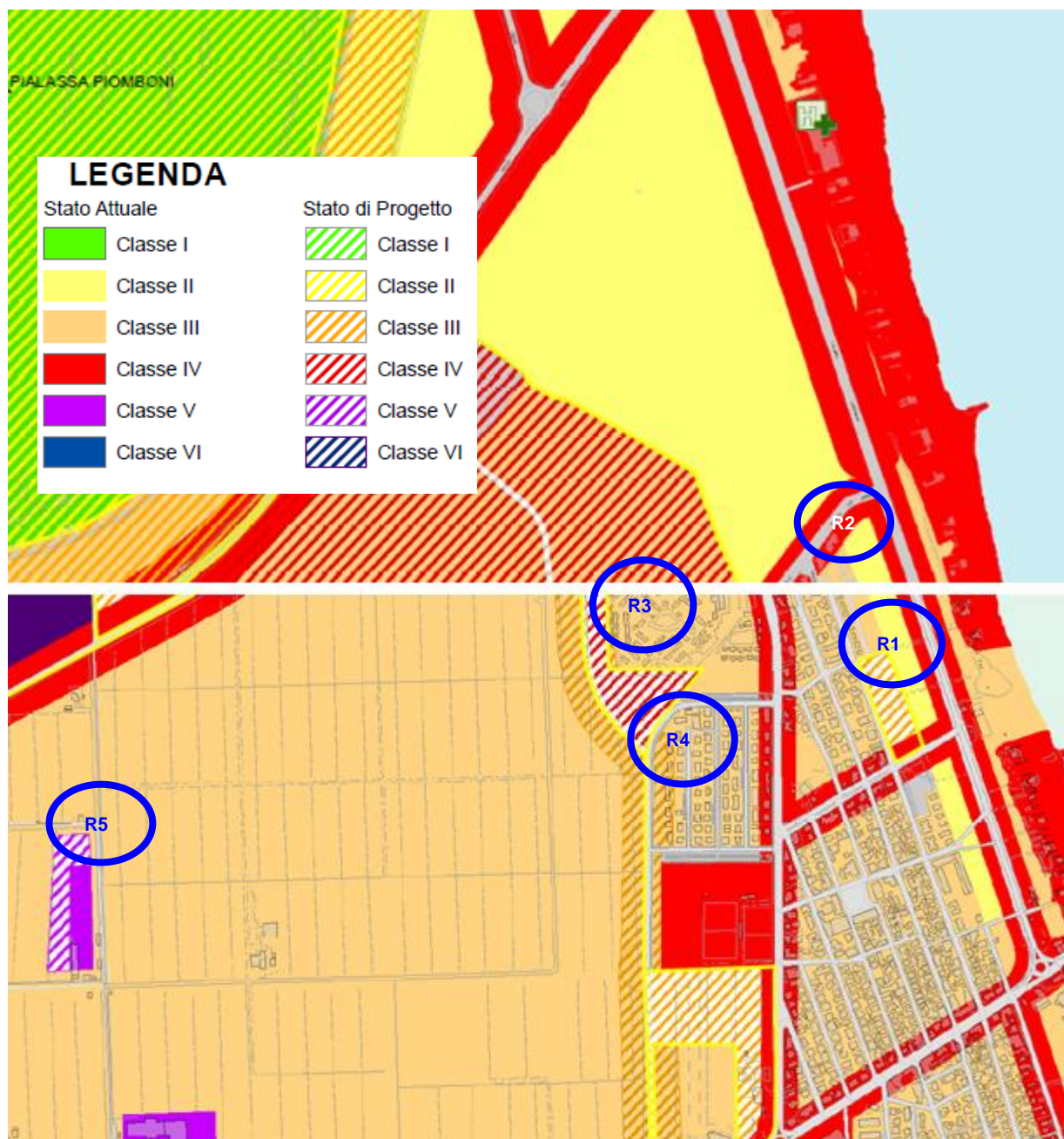
Per le classi acustiche citate le tabelle B, C e D allegate al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 stabiliscono i seguenti valori:

<b>CLASSE III</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturno (22.00 - 06.00)
Valore limite assoluto di emissione, Leq in dB(A)	55	45
Valore limite assoluto di immissione, Leq in dB(A)	60	50
Valore di qualità, Leq in dB(A)	57	47
Criterio differenziale in dB(A)	5	3
<b>CLASSE IV</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturno (22.00 - 06.00)
Valore limite assoluto di emissione, Leq in dB(A)	60	50
Valore limite assoluto di immissione, Leq in dB(A)	65	55
Valore di qualità, Leq in dB(A)	62	52
Criterio differenziale in dB(A)	5	3

Si riporta di seguito uno stralcio della Zonizzazione Acustica del Comune di Ravenna con individuazione dei ricettori indagati).



  	  	<b>COMMESSA</b> NQR22199/L01	<b>COD. TECNICO</b> 2109/A
	<b>LOCALITÀ</b>  REGIONE EMILIA ROMAGNA	<b>Committente Doc No.</b> NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	<b>CONDOTTA ONSHORE</b> <b>PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE</b>	<b>Appaltatore Doc No.</b> 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	<b>PROGETTO</b> FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pag. 12 di 17	<b>Rev.</b> 1



**Figura 2 - Stralcio della Zonizzazione Acustica del Comune di Ravenna**

  	  	COMMESSA NQR22199/L01	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITÀ <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	Committente Doc No. NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	CONDOTTA ONSHORE PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE	Appaltatore Doc No. 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pag. 13 di 17	Rev. 1

## 8 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIÀ PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM IN PROSSIMITÀ DEI RICETTORI

Al fine di determinare le principali sorgenti sonore presenti allo stato attuale nell'area oggetto di intervento, in data 21/09/2023 è stata effettuata una campagna di misura in corrispondenza dell'area di studio e dei ricettori indagati. In questo modo si è definito il livello di rumore residuo in periodo diurno (periodo che va dalle 06:00 alle 22:00) e in periodo notturno (periodo che va dalle 22:00 alle 06:00).

Le principali sorgenti sonore caratterizzanti il clima acustico residuo dell'area oggetto di studio risultano essere le seguenti:

- Traffico veicolare della viabilità locale via delle Americhe
- Traffico veicolare della viabilità locale via dei Navigatori
- Traffico veicolare della viabilità locale SS67
- Traffico veicolare della viabilità locale Lungomare C. Colombo (Strada chiusa al momento dei lavori)
- Traffico veicolare della viabilità locale via dell'Idrovora

Per maggiori dettagli, si rimanda alla valutazione previsionale allegata.

Si ritiene opportuno evidenziare che, essendo le rilevazioni fonometriche state condotte nel mese di settembre, i risultati delle simulazioni ottenuti, potrebbero subire sensibili variazioni rispetto a quello che si potrebbe ottenere basandosi su condizioni di piena attività della stagione estiva. Questo perché in estate è evidente che il rumore residuo dell'area potrebbe risultare più alto rispetto alle condizioni del mese di settembre.

Aumentando potenzialmente il rumore residuo, il livello differenziale di immissione nei confronti dei ricettori maggiormente esposti potrebbe subire una sensibile diminuzione.

Pertanto, si prevede di eseguire una campagna integrativa estiva che permetta di ricalcolare i valori di rumore residuo e quindi di ottenere una valutazione più realistica della condizione acustica dell'area e quindi del reale impatto acustico generato dall'attività di cantiere.

## 9 DESCRIZIONE DEGLI ORARI DI ATTIVITÀ E DI QUELLI DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI PRINCIPALI E SUSSIDIARI

- L'attività dei cantieri è svolta di norma tutti i giorni feriali dalle ore 7 alle ore 20.
- L'esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad es. escavazioni, demolizioni, ecc..) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad es. martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc.), si svolge, di norma, dalle ore 8.00 alle 13.00 e dalle 15.00 alle 19.00.
- Durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite  $LA_{eq} = 70\text{dBA}$ , con tempo di misura (TM)  $\geq 10$  minuti, rilevato in facciata a edifici con ambienti abitativi. (Omissis)

È stata presentata al Comune di Ravenna domanda di autorizzazione in deroga per il superamento dei limiti di orario definiti all'art.30 c.1 e 2 delle "Norme Tecniche di Attuazione" del "Piano di Classificazione Acustica e Disciplina della Attività Rumorose" (2015).

  	  		COMMESSA NQR22199/L01	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITÀ  REGIONE EMILIA ROMAGNA		Committente Doc No. NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	CONDOTTA ONSHORE PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE		Appaltatore Doc No. 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI		Pag. 14 di 17	Rev. 1

## 10 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'ATTIVITÀ NEI CONFRONTI DEI RICETTORI E DELL'AMBIENTE ESTERNO

Di seguito il rapporto dei dati calcolati:

Variante		PBR RESIDUO
		Giorno
IPkt001	R1	34,21
IPkt002	R2	58,94
IPkt003	R3	44,93
IPkt004	R4	41,85
IPkt005	R5	57,20

Variante		PBR <b>P1</b>
		Giorno
IPkt001	R1	38,17
IPkt002	R2	58,95
IPkt003	R3	44,93
IPkt004	R4	41,86
IPkt005	R5	57,21

Variante		PBR <b>P2</b>
		Giorno
IPkt001	R1	41,98
IPkt002	R2	58,98
IPkt003	R3	44,93
IPkt004	R4	41,87
IPkt005	R5	57,20

Variante		PBR <b>P3</b>
		Giorno
IPkt001	R1	37,78
IPkt002	R2	59,13
IPkt003	R3	44,94
IPkt004	R4	41,99
IPkt005	R5	57,20



  	  	<b>COMMESSA</b> NQR22199/L01	<b>COD. TECNICO</b> 2109/A
	<b>LOCALITÀ</b>  <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>Committente Doc No.</b> NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	<b>CONDOTTA ONSHORE</b> <b>PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE</b>	<b>Appaltatore Doc No.</b> 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	<b>PROGETTO</b> <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pag. 15 di 17	<b>Rev.</b> 1

Variante		PBR <b>P4</b>
		<b>Giorno</b>
IPkt001	R1	34,49
IPkt002	R2	58,95
IPkt003	R3	47,05
IPkt004	R4	43,21
IPkt005	R5	57,21



Variante		PBR <b>P5</b>
		<b>Giorno</b>
IPkt001	R1	34,38
IPkt002	R2	58,95
IPkt003	R3	47,85
IPkt004	R4	44,02
IPkt005	R5	57,23

Variante		PBR <b>P6</b>
		<b>Giorno</b>
IPkt001	R1	34,37
IPkt002	R2	58,95
IPkt003	R3	45,92
IPkt004	R4	43,38
IPkt005	R5	57,30

Variante		PBR <b>P7</b>
		<b>Giorno</b>
IPkt001	R1	34,32
IPkt002	R2	58,94
IPkt003	R3	45,48
IPkt004	R4	43,09
IPkt005	R5	57,30

## 11 MISURE DI CONTENIMENTO DEL RUMORE

Si descrivono di seguito le opere di mitigazione e le misure organizzative che verranno adottate nel corso dei lavori per contenere l'impatto acustico del cantiere.

  	  	COMMESSA NQR22199/L01	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITÀ <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	Committente Doc No. NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	CONDOTTA ONSHORE PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE	Appaltatore Doc No. 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pag. 16 di 17	Rev. 1

### 11.1 OPERE DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Pur non essendo previsti superamenti dei limiti acustici, con riferimento alle Misure di Mitigazione del SIA (REL-AMB-E-09001\_r0\_Studio Ambientale), gli accorgimenti che si prevede di adottare per minimizzare l'impatto legato al rumore durante la realizzazione delle opere a progetto sono:

- posizionamento delle sorgenti di rumore in una zona defilata rispetto ai recettori, compatibilmente con le necessità di cantiere;
- mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi
- sviluppo principalmente nelle ore diurne delle attività di costruzione;
- controllo delle velocità di transito dei mezzi;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi.

### 11.2 MISURE ORGANIZZATIVE PER LA RIDUZIONE DEL RUMORE

Vengono riportate di seguito alcune misure organizzative di carattere generale e specifico che verranno messe in atto, in aggiunta alle misure fisiche sopra descritte:

- Utilizzo di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive CE e ai successivi recepimenti nazionali;
- programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili, evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo;
- Spegnimento tempestivo delle apparecchiature non utilizzate;
- Regolare controllo ed eventuale manutenzione delle attrezzature per prevenire rumori associati ad attriti elevati, eccessive vibrazioni, componenti usurati;
- Verifica dell'effettiva tenuta dei pannelli di chiusura del vano motori;
- Regolare manutenzione delle aree di transito interne all'area di cantiere, per evitare la formazione di buche;
- Imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici;
- Imposizione di avanzamento a passo d'uomo per gli automezzi durante l'ingresso o l'uscita dall'area di cantiere;
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica;
- macchine ed attrezzature più rumorose quali ad esempio gruppi elettrogeni e compressori dotate di insonorizzatori.

  	  	COMMESSA NQR22199/L01	COD. TECNICO 2109/A
	LOCALITÀ <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	Committente Doc No. NQR22199/L01-0001-AZ-E-00098	
	CONDOTTA ONSHORE PIANO DI CONTENIMENTO DEL RUMORE	Appaltatore Doc No. 022960-PB-PX-HS-P-00098	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pag. 17 di 17	Rev. 1

## 12 RISULTATI DELL'ANALISI PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Nel presente paragrafo si presentano i risultati dell'indagine previsionale.

Sono state create, per ciascuna delle sopra citate fasi di cantiere, delle mappe acustiche di propagazione del rumore rappresentative del livello di pressione sonora generabile, in assenza del rumore residuo, dal contemporaneo funzionamento delle sorgenti sonore precedentemente descritte al punto 5 (ipotesi prudenziale e cautelativa in quanto si è assunto che tutte le sorgenti sonore possano essere sempre attive nell'arco temporale di apertura del cantiere), e dalla viabilità di cantiere (operazioni di ingresso/uscita e manovra degli autoveicoli pesanti per il carico/scarico dei materiali), individuando i relativi livelli di pressione sonora in facciata ai ricettori indagati. Il rumore residuo, misurato durante la campagna fonometrica, è stato poi sommato mediante opportuni algoritmi di calcolo al fine della determinazione dei livelli assoluti e differenziali di immissione.

Nel seguito, sono riportati i risultati ottenuti in corrispondenza di ciascun ricettore indagato (in corrispondenza della facciata al piano individuato come maggiormente esposto/area esterna) per ciascuna delle fasi di lavoro individuate al punto 5. Per la visione delle mappe di propagazione e maggiori dettagli, si rimanda alla valutazione previsionale allegata.

### 12.1 RISULTATI VALORI OTTENUTI

Giorno	RR	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Limite assoluto di zona <sup>(1)</sup>
R1	34,21	38,17	41,98	37,78	34,49	34,38	34,32	60,0
R2	58,94	58,95	58,98	59,13	58,95	58,95	58,94	65,0
R3	44,93	44,93	44,93	44,94	47,05	47,85	45,48	60,0
R4	41,85	41,86	41,87	41,99	43,21	44,02	43,09	60,0
R5	57,20	57,21	57,20	57,20	57,21	57,23	57,30	60,0

**Tabella 4 - Valori ottenuti mediante calcolo previsionale dei livelli sonori**

<sup>(1)</sup> Ai sensi della D.G. RER 1197 del 21/09/2020 (e delle Norme Tecniche di Attuazione del Comune di Ravenna) per le attività di cantiere sono derogati i limiti di immissione differenziale e le penalizzazioni per la presenza di componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

## 13 CONCLUSIONI

Nel presente piano sono stati riportati gli aspetti principali della valutazione previsionale di impatto acustico condotta per le attività di realizzazione della condotta a terra con partenza dal MT di approdo costiero fino all'impianto PDE con esclusione delle opere di costruzione del MT Pineta di Punta Marina, allegata in versione integrale a questo documento.

Inoltre, sono state presentate le misure di mitigazione, fisiche ed organizzative, che saranno adottate nel corso dell'esecuzione dei lavori.

## 14 ALLEGATI

022960-PB-PX-HS-P-00098\_STUDIO IMPATTO ACUSTICO