

ALLEGATO 3

PIANO DI MONITORAGGIO RUMORE E VIBRAZIONI

Version Control

Issue	Revision No.	Date Issued	Description	Prepared	Verified	Approved
Rev00	00	20/09/2023	First version	A. Guidi	F. Pariani	L. Bertolè

Indice

1 PIANO DI MONITORAGGIO CLIMA CUSTICO E VIBRAZIONI	4
1.1 Premessa	4
1.1.1 Monitoraggio del clima acustico all'inizio della fase di esercizio	4
1.1.2 Monitoraggio vibrazioni scenario di base e in fase di esercizio	6

Elenco Figure

Figura 1: dettaglio delle sorgenti di rumore significative in fase di esercizio (estratto cartografico Allegato 5 della Relazione Tecnica di richiesta di Proroga del Decreto VIA) 4

Figura 2: rappresentazione delle sorgenti acustiche e dei ricettori esposti dislocati nell'area (estratto cartografico Allegato 5 della Relazione Tecnica di richiesta di Proroga del Decreto VIA)5

Figura 3: rappresentazione dei ricettori esposti dislocati nell'area 7

Elenco Tabelle

Tabella 1: Riepilogo sorgenti di rumore significative in fase di esercizio 4

1 PIANO DI MONITORAGGIO CLIMA CUSTICO E VIBRAZIONI

1.1 Premessa

Il Presente Piano di Monitoraggio del clima acustico e delle vibrazioni recepisce quanto richiesto negli Approfondimenti n.6, n.7 e n.8 indicati nella Richiesta di integrazioni Ministeriali del 07/07/2023 (Prot. amte.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0007715.04-07-2023).

Il Piano di Monitoraggio Ambientale, così come previsto dall'art. 28 e dall'Allegato VII del D. Lgs. 152/2006 è stato redatto sulla base delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA", pubblicato da ISPRA il 16/06/2014.

1.1.1 Monitoraggio del clima acustico all'inizio della fase di esercizio

Il monitoraggio previsto per la componente clima acustico ha lo scopo di verificare quanto sviluppato con lo studio modellistico previsionale di impatto acustico condotto per la fase di esercizio valutando e monitorando le eventuali variazioni qualitative e quantitative acustiche indotte dalle attività di esercizio dell'opera.

Per dettagli relativi alla Valutazione previsionale di impatto acustico in fase di esercizio si veda l'Allegato 5 della Relazione Tecnica di richiesta di Proroga del Decreto VIA in ottemperanza alla Condizione Ambientale A.5 del Provvedimento di Compatibilità Ambientale del progetto. Durante la vita produttiva del pozzo SMN 3 le principali emissioni acustiche saranno riconducibili al funzionamento delle seguenti apparecchiature la cui posizione e relativa emissione sonora sono indicate nella successiva Tabella 1 e Figura 1.

Id.	Sorgente di rumore	Localizzazione	Livello di rumore (Lw, dB) (*)	Ciclo di funzionamento
S1	Valvola Duse	Testa pozzo	68,0	Continuo: 24 ore/24 7 giorni / 7
S2	Compressore elettrico	Area utilizzatore	85,3	Continuo: 24 ore/24 6 giorni / 7

Nota (*) Valori stimati forniti dalla Proponente

Tabella 1: Riepilogo sorgenti di rumore significative in fase di esercizio

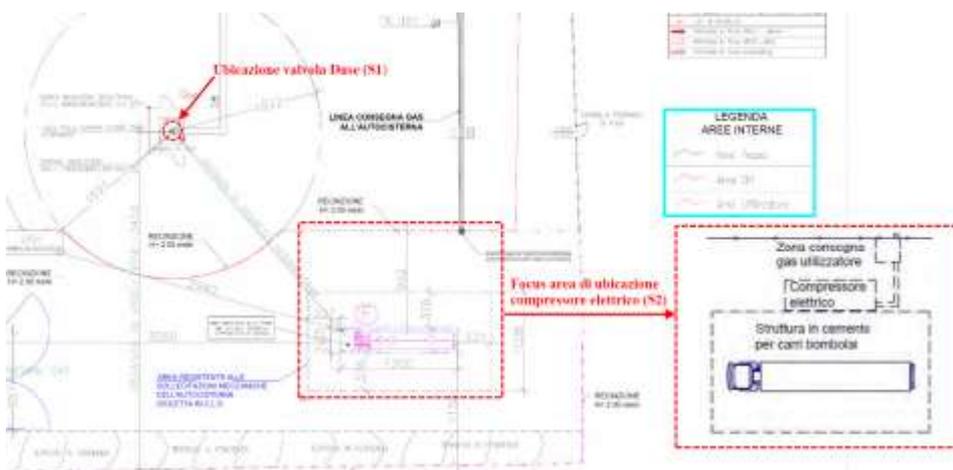


Figura 1: dettaglio delle sorgenti di rumore significative in fase di esercizio (estratto cartografico Allegato 5 della Relazione Tecnica di richiesta di Proroga del Decreto VIA)

Come riportato nella sopra citata valutazione previsionale di impatto acustico in fase di esercizio (cfr. l'Allegato 5 della Relazione Tecnica di richiesta di Proroga del Decreto VIA), i risultati dello studio modellistico evidenziano il rispetto, ai recettori, dei valori limite di riferimento di emissione, di immissione assoluti e di immissione differenziali definiti dal DPCM 14/11/1997 e applicabili alla Zona acustica di Classe III (Aree di tipo misto), nella quale ricade l'area pozzo, escludendo pertanto impatti significativi sui ricettori esposti (E/R) identificati nell'intorno dell'area pozzo (cfr. successiva Figura 2).

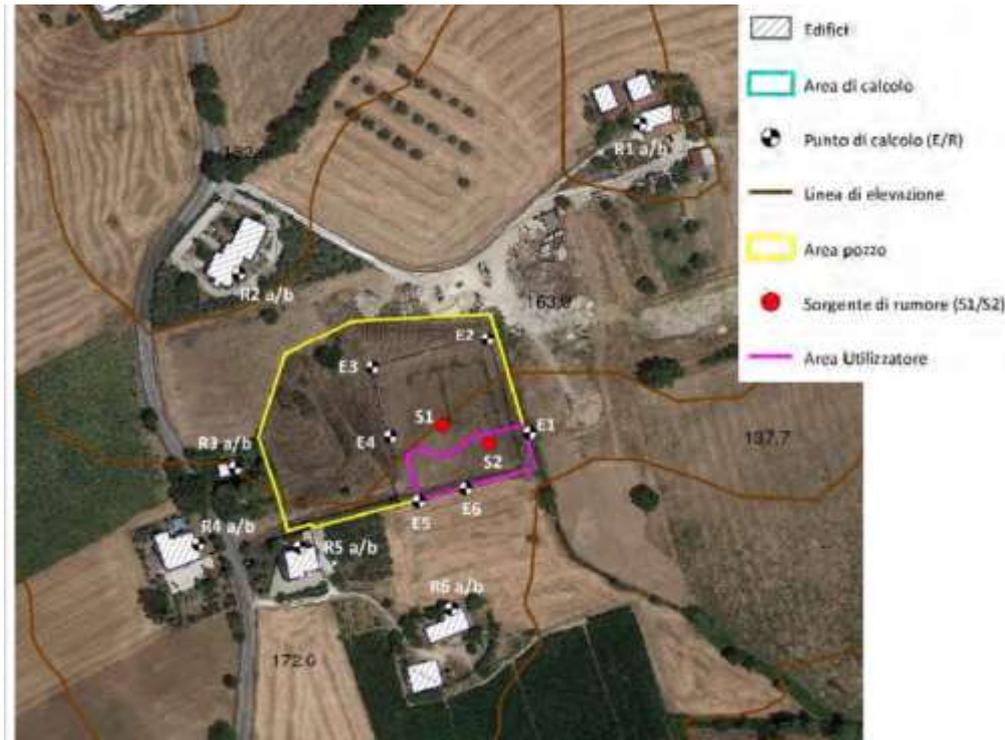


Figura 2: rappresentazione delle sorgenti acustiche e dei ricettori esposti dislocati nell'area (estratto cartografico Allegato 5 della Relazione Tecnica di richiesta di Proroga del Decreto VIA)

Al fine di verificare la valutazione previsionale effettuata e validare i risultati ottenuti, si prevede, durante la fase di esercizio, di realizzare una campagna di monitoraggio acustico sia diurno, sia notturno secondo le seguenti indicazioni:

- entro i primi 6 mesi dall'avvio dell'attività di caricamento carri cisterna (Fase 1), durante le attività di lavorazioni più rumorose;
- entro i primi 6 mesi dell'avvio dell'attività di compressione e caricamento sui carri bombolai (Fase 2), durante le attività di lavorazioni più rumorose.

Il monitoraggio verrà effettuato presso i medesimi ricettori esposti considerati nella valutazione previsionale effettuata e più prossimi all'area pozzo, considerando anche il traffico indotto dei mezzi pesanti. La rappresentazione grafica di tali ricettori è riportata nella precedente Figura 2.

La sessione di monitoraggio prevede rilievi fonometrici diurni e notturni presso i ricettori individuati, che avranno durata indicativa minima di 1 ora ciascuno e saranno eseguiti da un tecnico competente ai sensi della legge n.447/1995 in conformità con l'Allegato B del DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

La strumentazione impiegata ed il relativo grado di precisione saranno conformi alle specifiche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, come richiesto dal Decreto Ministeriale del 16/03/1998. Per le misure di clima acustico verrà utilizzato fonometro integrato simile al seguente.

Fonometro integratore Larson Davis 831 di classe 1 IEC651 / IEC804 / IEC61672 con dinamica superiore ai 125 dB

Costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Picco ed Leq contemporanee, ognuna con le curve di ponderazione A, C e Z in parallelo

Analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d'ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB



Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d'ottave, con sei livelli percentili definibili tra LN-0.01 e LN-99.99

Range di misura oltre i 143dB(C), indicando in parallelo non solo il superamento delle soglie dei 135, 137 e 140 dB(C) di picco

Costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Picco ed Leq contemporanee, ognuna con le curve di ponderazione A, C e Z in parallelo

Il monitoraggio acustico effettuato permetterà pertanto di poter valutare le emissioni acustiche generate durante le attività di lavorazioni più rumorose di ogni singola Fase, validando le previsioni acustiche effettuate mediante il modello previsionale e verificando il rispetto dei limiti acustici diurni e notturni definiti per la Zona acustica III (Aree di tipo misto) di cui al DPCM 14/11/1997.

Qualora gli esiti della campagna di monitoraggio prevista dovessero dimostrare il superamento dei limiti normativi, la Proponente individuerà e proporrà opportuni accorgimenti/dispositivi/interventi di mitigazione.

1.1.2 Monitoraggio vibrazioni scenario di base e in fase di esercizio

Il monitoraggio previsto per la componente vibrazioni ha lo scopo di caratterizzare lo stato attuale prima dell'inizio della fase di esercizio (scenario di base), e di valutare e verificare eventuali variazioni qualitative e quantitative vibrazionali indotte dalle attività di esercizio dell'opera.

Durante la vita produttiva del pozzo SMN 3 la principale sorgente vibrazionale sarà riconducibile al funzionamento della Valvola Duse la cui posizione e relativa emissione sonora sono indicate nei precedenti Tabella 1 e Figura 1. Al fine di valutare e verificare gli effetti sugli edifici indotti dalle vibrazioni prodotte dalle apparecchiature funzionanti in fase di esercizio in riferimento alla norma UNI 9916 e alla valutazione degli effetti sulla popolazione riferimento alla norma UNI 9614 si prevede di realizzare una campagna di monitoraggio vibrazionale con le seguenti caratteristiche:

- allo stato attuale, prima dell'inizio della fase di esercizio (scenario di base);
- entro i primi 6 mesi dell'avvio dell'attività di caricamento carri cisterna (Fase 1)
- entro i primi 6 mesi dell'avvio dell'attività di compressione e caricamento sui carri bombolai (Fase 2).

Il monitoraggio verrà effettuato considerando anche il traffico indotto dei mezzi pesanti e verrà svolto presso i ricettori ubicati in prossimità degli edifici abitativi, corrispondenti a quelli già identificati per il monitoraggio acustico (R1-R2-R3-R4-R5-R6) (cfr. precedente capitolo 1.1.1)

La rappresentazione grafica di tali ricettori è riportata nella successiva Figura 3.



Figura 3: rappresentazione dei ricettori esposti dislocati nell'area

Durante le attività di monitoraggio saranno rilevati, con strumentazione adeguata, gli spettri di accelerazione nella banda di frequenze:

- da 1 a 80 Hz per la valutazione di eventuali danni alle strutture
- da 1 a 250 Hz per la valutazione del disturbo fisico sul corpo degli individui

Le modalità di monitoraggio saranno le stesse nelle differenti fasi e saranno costituite da sopralluoghi e da misure vibrazionali sui ricettori.

Saranno effettuate ricerche bibliografiche sulla litologia del territorio di interesse in prossimità dei punti di monitoraggio, nonché l'escursione termica giornaliera nei diversi mesi al fine di valutare i periodi in cui saranno da evitare le misure per il terreno gelato.

Si effettueranno dei sopralluoghi preliminari in cui saranno presi accordi con i proprietari per effettuare le misure all'interno degli edifici, qualora detti proprietari si rendano disponibili a tali attività, viceversa si prenderà atto del diniego.

Nel corso del sopralluogo sarà caratterizzata la postazione di misura definendone tutti i dati anagrafici per la sua identificazione univoca. Particolare attenzione sarà dedicata al rilevamento delle caratteristiche strutturali degli edifici che possono trasmettere, amplificare o attenuare il fenomeno vibratorio. Per poter descrivere in maniera adeguata e valutare correttamente gli effetti delle vibrazioni si opererà una classificazione degli edifici sulla base degli elementi descritti nella ISO 9916 che concorrono a determinare la reazione di una struttura sottoposta agli effetti delle vibrazioni meccaniche. Questi sono: categoria della struttura, fondazioni, natura del terreno.

Saranno quindi individuate le postazioni di monitoraggio in corrispondenza dei ricettori.

Le misure saranno quindi eseguite per ciascuno ricettore direttamente in fondazione (se possibile) e all'interno degli ambienti abitati nella fase antecedente l'inizio dell'esercizio dell'area pozzo, in una postazione rappresentativa (centro stanza o postazioni occupate dagli individui) posta una al piano terra e una al piano primo in luoghi ove vi è permanenza delle persone; durante le successive fasi si eseguirà una misurazione in fondazione e una misura dove precedentemente misurata e/o si osserva il più elevato dei valori efficaci dell'accelerazione ponderata ma lontano da punti singolari.

Il fissaggio dei trasduttori agli elementi strutturali degli edifici sarà conforme alle indicazioni del costruttore o alla norma ISO 5348:2007 per gli accelerometri. Le modalità adottate saranno indicate nel rapporto di prova. Nell'ambito di ciascuna fase e ciascuna postazione di monitoraggio le misure potranno avere differente durata in base al funzionamento delle sorgenti e al passaggio del traffico indotto ed esistente sia in periodo diurno sia in periodo notturno. Il tutto verrà documentato e giustificato.

Le vibrazioni verranno caratterizzate attraverso la misura del valore efficace o valore quadratico medio di accelerazione e, se ritenuto opportuno, di velocità di spostamento.

I valori rilevati in corrispondenza di ciascun ricettore in ciascuna fase saranno confrontati con i valori rilevati nei medesimi punti nelle fasi precedenti e con i limiti proposti dalla UNI 9614 e dalla UNI 9916.

La strumentazione di misura deve essere conforme alla UNI EN ISO 8041-1, in particolare si devono rispettare i seguenti requisiti:

- sensibilità nominale non minore di $10 \text{ mV}/(\text{m/s}^2)$;
- risposta in frequenza della catena di misura lineare con tolleranza $\pm 5\%$ da 0,5 Hz a 250 Hz;

acquisizione in forma digitale con frequenza di campionamento non minore di 1500 Hz, presenza filtro anti-aliasing con frequenza non minore di 600 Hz, risoluzione preferenziale di 24 bit e minima di 16 bit.



Arcadis Italia S.r.l.

via Monte Rosa, 93
20149 Milano (MI)
Italia
+39 02 00624665

<https://www.arcadis.com/it/italy/>

