



TOTAL

# TOTAL E&P ITALIA

## ALLEGATO 3.7 INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Feb. 2018

Pagina 1 di 20

---

### ALLEGATO 3.7

## INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

---

TCA Ing. Simone Bongianni



## Sommaro

|   |           |
|---|-----------|
| <i>Introduzione</i> .....   | 3         |
| <b>1 Nuova Campagna di Rilievo Rumore Residuo</b> .....   | <b>4</b>  |
| 1.1 CRITERI APPLICATIVI .....   | 4         |
| 1.1.1 Acquisizione dati .....   | 4         |
| 1.1.2 Attività di indagine .....  | 4         |
| 1.1.3 Strumentazione .....  | 4         |
| 1.2 PROCEDIMENTO DEL CONTROLLO FONOMETRICO .....  | 5         |
| 1.2.1 Specifiche di rilevamento .....   | 5         |
| 1.2.2 Condizioni atmosferiche .....   | 5         |
| 1.2.3 Specifiche di misura .....  | 5         |
| 1.2.4 Individuazione punti di rilievo e misura .....  | 5         |
| 1.3 Risultati del Nuovo Monitoraggio Fonometrico .....  | 6         |
| <b>2 Verifica della Stima dei Livelli di Immissione e del Criterio Differenziale – Fase di Cantiere</b> .....             | <b>8</b>  |
| 2.1 Nuova Valutazione del rispetto dei limiti di accettabilità - Fase di Cantiere .....                                   | 8         |
| 2.2 Nuova Valutazione del Rispetto dei Limiti Differenziali - Fase di Cantiere .....                                      | 9         |
| <b>3 Nuova Valutazione Previsionale di Impatto Acustico - Fase di Perforazione con nuovo<br/>impianto Pergemine</b> ..... | <b>12</b> |
| 3.1 Caratterizzazione delle sorgenti sonore – nuovo impianto Pergemine .....  | 12        |
| 3.2 Livelli sonori indotti dalle attività di perforazione del pozzo GG3 ai ricettori considerati .....                    | 14        |
| 3.3 Valutazione del rispetto dei limiti di accettabilità - Fase di perforazione .....                                     | 14        |
| 3.4 Valutazione del rispetto dei limiti differenziali - Fase di Perforazione .....  | 16        |
| <b>4 Mappe Acustiche</b> .....  | <b>19</b> |
| <b>5 Conclusioni</b> .....  | <b>20</b> |

### APPENDICI

Appendice A - Certificati di Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Appendice B - Certificati di Taratura Strumentazione Utilizzata

Appendice C - Certificato di Tecnico Competente in Acustica Ambientale



|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  | <b>TOTAL E&amp;P ITALIA</b>   |                  |
|   | <b>ALLEGATO 3.7<br/>INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO<br/>ACUSTICO</b> | <b>Feb. 2018</b> |
|   | Pagina <b>3</b> di 20   |                  |

## Introduzione

In riferimento a quanto espresso nella Vostra richiesta di integrazioni ID\_VIP [3511] VIA Speciale ex artt. 165, 179 e 183 del Dlgs 163/2006 - Progetto di perforazione del pozzo denominato "Gorgoglione 3" nell'ambito della concessione di coltivazione di idrocarburi "Gorgoglione" in Provincia di Potenza; siamo a fornire gli approfondimenti e le verifiche richieste.

In particolare è stato prodotto il presente documento integrativo con le seguenti nuove valutazioni:

- Nuovo studio per la rilevazione del livello di rumore residuo, secondo quanto richiesto al punto 110, mediante nuova campagna di misura che ha previsto rilievi acustici presso i ricettori più prossimi alla futura piazzola di perforazione realizzati mediante postazione di rilievo per 24 h consecutive. In particolare i rilievi in continuo sono stati effettuati presso i ricettori R1 e R3, posti rispettivamente a circa 440 metri a nord e a circa 360 metri a est del centro pozzo, che si sono resi disponibili all'accesso nella loro proprietà.
- Nuova verifica del criterio differenziale valutando quanto richiesto al punto 111, sulla verifica del criterio di applicabilità, per la fase di cantiere e per la fase di perforazione
- Nelle stime del criterio differenziale è sempre stato considerato il contributo del livello residuo nella determinazione del livello di rumore ambientale (punto 112)
- A seguito della definizione da parte della Committenza dell'impianto di perforazione che verrà utilizzato nel progetto, con nuovi valori di emissione acustica definiti dal fornitore, è stata aggiornata la valutazione di impatto acustico previsionale con nuova simulazione dei livelli acustici previsionali ai ricettori per la fase di perforazione attraverso software di modellizzazione acustica Soundplan



|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  | <b>TOTAL E&amp;P ITALIA</b>   |                  |
|   | <b>ALLEGATO 3.7<br/>INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO<br/>ACUSTICO</b> | <b>Feb. 2018</b> |
|   |   | Pagina 4 di 20   |

## 1 Nuova Campagna di Rilievo Rumore Residuo

È stata condotta una nuova campagna di misura del rumore residuo che ha previsto rilievi acustici presso i ricettori più prossimi alla futura piazzola di perforazione realizzati mediante postazione di rilievo per 24 h consecutive. In particolare, i rilievi fonometrici sono stati condotti presso 2 ricettori e, sulla base della similitudine tra aree omogenee dal punto di vista acustico, ai ricettori non indagati direttamente sono stati attribuiti i livelli sonori misurati nella postazione di riferimento (vedi §2.3)

### 1.1 CRITERI APPLICATIVI

#### 1.1.1 Acquisizione dati

Sono stati acquisiti dati informativi e strumentali, che hanno consentito di:

- Individuare le principali sorgenti di rumore presenti;
- Valutare l'entità del possibile disturbo presente nell'area, oggetto dell'indagine fonometrica;
- Valutare il rispetto dei limiti massimi previsti.

#### 1.1.2 Attività di indagine

L'attività di indagine e rappresentazione dei dati, impostata secondo le disposizioni del DPCM 16 Marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico), è stata suddivisa in fasi successive:

- Sopralluogo preliminare alle misure, volto all'acquisizione di tutti i dati necessari per disporre di un chiaro quadro della realtà ambientale.
- Effettuazione dei rilievi fonometrici.
- Rappresentazione dei dati acustici

#### 1.1.3 Strumentazione

I rilievi fonometrici sono stati effettuati impiegando:

- Fonometro integratore di classe I, marca Larson & Davis, modello 831, matricola 2288 Certificato di taratura n° 163 15406-A rilasciato dal Centro di Taratura 163 (allegato alla presente).
- Fonometro integratore di classe I, marca Larson & Davis, modello 831, matricola 2787 Certificato di taratura n° 163 15501-A rilasciato dal Centro di Taratura 163 (allegato alla presente).
- Calibratore Larson & Davis, modello CA250, matricola 1313. Certificato di taratura n° 163 15500-A rilasciato dal Centro di Taratura n. 163 (allegato alla presente).

L'elaborazione dei dati acustici è stata successivamente effettuata, utilizzando il software "Noise and Vibration Works" specifico per operare nel campo del rumore ambientale e delle vibrazioni.



## 1.2 PROCEDIMENTO DEL CONTROLLO FONOMETRICO

### 1.2.1 Specifiche di rilevamento

I controlli fonometrici sono stati effettuati seguendo quanto disposto negli allegati B e D del DM 16 Marzo 1998. I rilievi fonometrici sono stati effettuati nei giorni e nel rispetto dei tempi indicati nella tabella sottostante:

Tab.1 Tempi di misura

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>DATA MISURA</b>                | 25-26/01/18  |
| <b>Tempo di riferimento (Tr)</b>  | 6:00 – 22:00 (diurno) + 22:00 – 6:00 (notturno)  |
| <b>Tempo di osservazione (To)</b> | 24 ore   |
| <b>Tempo di misura (Tm)</b>       | Ricettore R1 – civile abitazione ~ 24 ore<br>Ricettore R3 – civile abitazione ~ 24 ore |

### 1.2.2 Condizioni atmosferiche

Assenza di precipitazioni e nebbia, velocità del vento  $V < 5$  m/s (punto 7 – allegato B del Decreto 16 Marzo 1998).

### 1.2.3 Specifiche di misura

Lo strumento di misura è stato posto in prossimità dei punti di misura individuati ad un'altezza di circa 1.70 m dal piano campagna, avendo cura di dotare il microfono della prescritta cuffia antivento per le misure presso i ricettori.

### 1.2.4 Individuazione punti di rilievo e misura

I rilievi in continuo sono stati effettuati presso i ricettori R1 e R3, posti rispettivamente a circa 440 metri a nord e a circa 360 metri a est del centro pozzo, che si sono resi disponibili all'accesso nella loro proprietà per l'effettuazione delle misure. Trattasi essenzialmente di masserie localizzate nei pressi della futura postazione di perforazione.

➤ punti di rilievo R1, R3: n.1 rilievo di durata di ~24 ore comprensivo del periodo diurno e del periodo notturno. Il dettaglio dei ricettori investigati con inquadramento geografico, coordinate e dettaglio fotografico viene riportato nell'Appendice A.

NOTA: La scelta dei ricettori presso cui effettuare l'indagine fonometrica ha dovuto necessariamente tenere conto della disponibilità degli stessi all'accesso nella loro proprietà per 24 h e delle giornate con condizioni meteo



favorevoli alla realizzazione dei rilievi nel breve periodo temporale a disposizione prima della consegna della presente integrazione.

I ricettori R1 e R3 hanno dato disponibilità alla collocazione della strumentazione per le misure mentre non è stato possibile effettuare il rilievo al ricettore R4 a causa dell'indisponibilità dello stesso. Si ricorda che il ricettore R4 nella precedente valutazione previsionale di impatto acustico è stato considerato come un ricovero di animali con presenza di persone esclusivamente durante il giorno mentre nel periodo notturno non è da considerarsi un ricettore ai fini della presente

### 1.3 Risultati del Nuovo Monitoraggio Fonometrico

I risultati del monitoraggio effettuato con i livelli sonori di Rumore registrati durante il controllo fonometrico, nonché i livelli percentili sono riportati nell'Appendice A Schede tecniche delle misure fonometriche. Nella tabella che segue vengono sintetizzati i principali valori numerici dei risultati ottenuti.

Tabella 2 Risultati dei rilievi fonometrici ai ricettori

| ID Ricettore             | Data misura | Ora inizio | Durata | L <sub>01</sub><br>(dB(A)) | L <sub>10</sub><br>(dB(A)) | L <sub>50</sub><br>(dB(A)) | L <sub>90</sub><br>(dB(A)) | Leq Misurato<br>(dB(A))(*) | Leq Corretto<br>(dB(A))(**) | Limite di Accettabilità<br>(dB(A)) |
|--------------------------|-------------|------------|--------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Intero periodo di misura |             |            |        |                            |                            |                            |                            |                            |                             |                                    |
| R1                       | 25/01/18    | 10:56      | ~ 24h  | 47.2                       | 32.2                       | 20.4                       | 17.6                       | 36.7                       | 37.0                        | -                                  |
| R3                       | 25/01/18    | 11:38      | ~ 24h  | 44.8                       | 32.0                       | 20.5                       | 17.1                       | 41.3                       | 41.5                        | -                                  |
| Periodo diurno           |             |            |        |                            |                            |                            |                            |                            |                             |                                    |
| R1                       | 25/01/18    | 10:56      | ~ 16h  | 48.5                       | 35.1                       | 22.1                       | 18.7                       | 38.4                       | 38.5                        | 70                                 |
| R3                       | 25/01/18    | 11:38      | ~ 16h  | 46.9                       | 34.1                       | 23.1                       | 17.8                       | 43.0                       | 43.0                        | 70                                 |
| Periodo notturno         |             |            |        |                            |                            |                            |                            |                            |                             |                                    |
| R1                       | 25/01/18    | 22:00      | 8h     | 28.1                       | 20.3                       | 17.9                       | 17.3                       | 21.4                       | 21.5                        | 60                                 |
| R3                       | 25/01/18    | 22:00      | 8h     | 28.6                       | 20.8                       | 18.0                       | 17.1                       | 20.6                       | 21.0                        | 60                                 |

(\*) Livello equivalente misurato ponderato A

(\*\*) valore corretto arrotondato a 0.5 dB riferito al livello equivalente misurato eventualmente mascherato e comprensivo dell'eventuale correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza (a) di rumori con componenti impulsive (KI = 3 dB) e/o tonali (KT = 3 dB) e/o di bassa frequenza (KB = 3 dB)

NOTA: I livelli sonori di cui sopra verranno utilizzati come rappresentativi dei livelli sonori di fondo, nel periodo di riferimento diurno e notturno, presso i 6 ricettori considerati nella precedente valutazione previsionale di impatto acustico.

I rilievi fonometrici sono stati condotti presso 2 ricettori e, come fatto nella precedente valutazione, sulla base della similitudine tra aree omogenee dal punto di vista acustico, ai ricettori non indagati direttamente sono stati attribuiti i livelli sonori misurati nella postazione di riferimento. Nel proseguo della trattazione verrà perciò attribuito ai ricettori R5 e R6 il valore di rumore residuo misurato all'R1 e ai ricettori R2 e R4 (periodo diurno) il valore di rumore residuo misurato all'R3.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  | <b>TOTAL E&amp;P ITALIA</b>   |                  |
|   | <b>ALLEGATO 3.7<br/>INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO<br/>ACUSTICO</b> | <b>Feb. 2018</b> |
|   | Pagina 7 di 20  |                  |

Presenza di componenti impulsive:

In base a quanto indicato nel DPCM 16 marzo 1998, un evento è da ritenersi impulsivo se:

- è ripetitivo (si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora in quello notturno)
- $L_{AI\ max} - L_{AS\ max} > 6\ dB$
- La durata dell'evento a  $-10\ dB$  dal valore di  $L_{AF\ max}$ , è inferiore ad 1 secondo

Nei rilievi effettuati e nelle relative elaborazioni non si sono riscontrati eventi di tipo impulsivo attribuibili con certezza a nessuna particolare sorgente sonora presente nell'area di studio; non è stato applicato nessun fattore correttivo.

Presenza di componenti tonali:

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì è stata effettuata un'analisi sullo spettro in frequenza in bande di 1/3 di ottava nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz. In base a quanto indicato nel DPCM 16 marzo 1998, si è in presenza di una componente tonale se:

- il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB

Nei rilievi effettuati ai ricettori e nelle relative elaborazioni non si sono riscontrate componenti tonali; non è stato applicato nessun fattore correttivo.

Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza:

Nell'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, è stata ricercata la presenza di componenti tonali nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz. In base a quanto indicato nel DM 16 marzo 1998, si applica il fattore di correzione esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

Nei rilievi effettuati ai ricettori e nelle relative elaborazioni non si sono riscontrate componenti tonali nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz; non è stato applicato nessun fattore correttivo.

Presso tutti i ricettori considerati i livelli sonori registrati rispettano con ampio margine i valori limite di accettabilità previsti per "tutto il territorio nazionale" dal D.P.C.M. 01/03/1991 relativamente ad entrambi i periodi di riferimento.

Il monitoraggio effettuato ha evidenziato un clima acustico di zona caratterizzato come prevedibile da valori tipici di un ambiente rurale, influenzati principalmente da eventi sporadici come isolati passaggi veicolari, da attività di vita caratteristiche di un ambiente rurale e di masserie (destinazione d'uso dei ricettori) quali: presenza di animali, movimentazione e rari passaggi di mezzi e da attività agricole.

I livelli sonori riportati in Tab 2 verranno utilizzati come rappresentativi dei livelli sonori di fondo, nel periodo di riferimento diurno e notturno, presso i ricettori considerati.



## 2 Verifica della Stima dei Livelli di Immissione e del Criterio Differenziale – Fase di Cantiere

Per la descrizione delle attività, delle sorgenti e delle tempistiche si rimanda alla precedente Valutazione di cui la presente costituisce integrazione.

### 2.1 Nuova Valutazione del rispetto dei limiti di accettabilità - Fase di Cantiere

Vengono confrontati i livelli ambientali di immissione ai ricettori, ottenuti utilizzando il contributo sonoro indotto dalle attività di cantiere di cui alla precedente valutazione previsionale di impatto acustico e i livelli sonori di fondo misurati nella nuova campagna di misura (ad ogni piano è stato attribuito un livello residuo pari a quello misurato nella postazione di misura di riferimento), con il valore limite di accettabilità stabilito dal DPCM 1/3/91. I livelli ambientali di immissione ai ricettori è stata ottenuta sommando energeticamente il livello acustico residuo attuale con il contributo sonoro determinato dalle attività di cantiere.

Tabella 3 Valutazione del rispetto del limite di accettabilità nel periodo diurno durante le attività di cantiere compreso il traffico indotto

| Nome Edificio | Piano       | Orient. | Livelli misurati di rumore Residuo dB(A) (*) | Livelli simulati compreso traffico esterno dB(A) (**) | Livelli Ambientali - Livelli di immissione ai ricettori - dB(A) (***) | Limite Accettabilità diurno dB(A) |
|---------------|-------------|---------|--|---|---|-----------------------------------|
| R1            | piano terra | SW      | 38,5   | 49,8  | 50,1  | 70                                |
| R1            | piano terra | NE      | 38,5   | 59,7  | 59,7  | 70                                |
| R2            | piano terra | W       | 43   | 55,9  | 56,1  | 70                                |
| R2            | piano 1     | W       | 43   | 56,7  | 56,9  | 70                                |
| R3            | piano terra | SW      | 43   | 54  | 54,3  | 70                                |
| R3            | piano 1     | SW      | 43   | 55,6  | 55,8  | 70                                |
| R4            | piano terra | N       | 43   | 33,9  | 43,5  | 70                                |
| R4            | piano 1     | N       | 43   | 34,6  | 43,6  | 70                                |
| R5            | piano terra | NE      | 38,5   | 58,9  | 58,9  | 70                                |
| R5            | piano 1     | NE      | 38,5   | 61  | 61,0  | 70                                |
| R6            | piano terra | SE      | 38,5   | 61  | 61,0  | 70                                |
| R6            | piano 1     | SE      | 38,5   | 61,2  | 61,2  | 70                                |

(\*) NOTA1: valore del livello equivalente residuo misurato.

(\*\*) NOTA2: valore del contributo sonoro delle attività di cantiere compreso il traffico indotto su viabilità esterna calcolato nella precedente valutazione

(\*\*\*) NOTA3: rumore ambientale futuro esterno agli edifici – livello di immissione ai ricettori: ottenuto sommando energeticamente il livello di rumore residuo misurato e il livello di rumore del contributo sonoro delle attività di cantiere comprensivo del traffico indotto su viabilità esterna calcolato nella precedente valutazione.



|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <b>TOTAL E&amp;P ITALIA</b>   |                       |
|   | <b>ALLEGATO 3.7<br/>INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO<br/>ACUSTICO</b> | <b>Feb. 2018</b>      |
|   |   | Pagina <b>9</b> di 20 |

Dall'esame della Tabella 3 si evince che, nel periodo diurno, il livello di immissione ai ricettori, è sempre inferiore al limite di accettabilità previsto per "tutto il territorio nazionale" dal D.P.C.M. 01/03/1991.

Sottolineiamo in particolare che, come previsto dall'art. 3 comma 2 del D.P.C.M. 14/11/1997, le infrastrutture stradali concorrono al raggiungimento dei limiti di immissione (o accettabilità) esternamente alle proprie fasce di pertinenza; da ciò se ne deduce che all'interno delle stesse non contribuiscono al raggiungimento dei livelli di immissione. Pertanto le valutazioni riportate nella tabella 3 per i ricettori R1, R5, R6, ricadenti all'interno della fascia di pertinenza della strada locale, sono cautelative in quanto i livelli sonori stimati sono comprensivi anche del contributo del traffico indotto dai mezzi di cantiere su quest'ultima. All'interno delle fasce di pertinenza stradale, infatti, la sorgente sonora traffico dovrebbe rispettare i propri limiti di fascia, così come previsti dal D.P.R. 142/2004 per la particolare tipologia di strada (in questo caso coincidenti con i limiti di accettabilità), e non concorrere alla valutazione del rispetto dei limiti assoluti di immissione (o di accettabilità).

## **2.2 Nuova Valutazione del Rispetto dei Limiti Differenziali - Fase di Cantiere**

Utilizzando il contributo sonoro indotto dalle attività di cantiere ottenuti nella precedente valutazione previsionale di impatto acustico e i livelli sonori di fondo misurati nella nuova campagna, viene effettuata la valutazione del rispetto dei limiti differenziali previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991.

Come previsto all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 i valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali e pertanto, al fine di valutare il rispetto di tale limite, sono stati utilizzati i livelli sonori indotti dalle attività senza il contributo del traffico indotto che insiste sulla viabilità esistente esternamente all'area pozzo, ma soltanto con il contributo del traffico interno all'area pozzo.

La previsione del clima acustico futuro ai ricettori è stata ottenuta sommando energeticamente il livello acustico residuo attuale misurato con il contributo sonoro determinato dalle attività di cantiere senza il traffico esterno, di cui alla precedente valutazione.



Tabella 4 Valutazione del rispetto del limite differenziale nel periodo diurno durante le attività di cantiere

| Nome Edificio | Piano       | Orient. | Livelli misurati di rumore Residuo dB(A) (*) | Livelli simulati senza traffico esterno dB(A) (**) | Livelli Ambientali - Livello di immissione ai ricettori - dB(A) (***) | Valore differenziale ai ricettori dB(A) (****) | Limite Differenziale diurno dB(A) |
|---------------|-------------|---------|--|--|---|--|-----------------------------------|
| R1            | piano terra | SW      | 38,5   | 35,2   | 40,2  | N.A.   | 5                                 |
| R1            | piano terra | NE      | 38,5   | 27,3   | 38,8  | N.A.   | 5                                 |
| R2            | piano terra | W       | 43   | 33,1   | 43,4  | N.A.   | 5                                 |
| R2            | piano 1     | W       | 43   | 34,5   | 43,6  | N.A.   | 5                                 |
| R3            | piano terra | SW      | 43   | 42,5   | 45,8  | N.A.   | 5                                 |
| R3            | piano 1     | SW      | 43   | 44   | 46,5  | N.A.   | 5                                 |
| R4            | piano terra | N       | 43   | 33,9   | 43,5  | N.A.   | 5                                 |
| R4            | piano 1     | N       | 43   | 34,5   | 43,6  | N.A.   | 5                                 |
| R5            | piano terra | NE      | 38,5   | 16,7   | 38,5  | N.A.   | 5                                 |
| R5            | piano 1     | NE      | 38,5   | 21,8   | 38,6  | N.A.   | 5                                 |
| R6            | piano terra | SE      | 38,5   | 35,1   | 40,1  | N.A.   | 5                                 |
| R6            | piano 1     | SE      | 38,5   | 35,7   | 40,3  | N.A.   | 5                                 |

(\*) NOTA1: valore del livello equivalente residuo misurato

(\*\*) NOTA2: valore del contributo sonoro delle attività di cantiere senza il traffico indotto calcolato nella precedente valutazione

(\*\*\*) NOTA3: rumore ambientale futuro esterno agli edifici – livello di immissione ai ricettori: ottenuto sommando energeticamente il livello di rumore residuo misurato e il livello di rumore del contributo sonoro delle attività di cantiere senza il traffico indotto calcolato nella precedente valutazione.

(\*\*\*\*) NOTA4: Il confronto con i valori limite differenziali di immissione non è stato applicato per tutti quei ricettori in cui il livello di rumore ambientale (immissione) risultava inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno, secondo quanto indicato dall'articolo 4 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997, in quanto come riportato al comma 2 dello stesso art.4, ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

Come richiesto al punto 111 delle richieste formulate nel CTVA.REGISTRO UFFICIALE.2017.0003570 è stata verificata inoltre l'esclusione dal campo di applicazione del criterio differenziale anche nella condizione a finestre chiuse (rumore ambientale misurato a finestre chiuse inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno): per la verifica sono state fatte le seguenti considerazioni:

data la tipologia di masserie presenti in zona è stata fatta l'ipotesi cautelativa di infissi caratterizzati da vetro singolo con piccoli spessori, senza considerare la presenza eventuale di guarnizioni. Dati presenti in letteratura, attribuiscono al potere fonoisolante R ovvero all'indice di valutazione del potere fonoisolante  $R_w$ , per finestre con vetro singolo semplice di spessore di 2-3 mm con battute senza guarnizioni, valori di 27-28 dB (vedi ad es. Progettazione Costruzioni Impianti - C. Amerio, U. Alasia, M. Pugno - Valori dell'indice  $R_w$  dei serramenti; Evoluzione tecnologica e prestazionale dei serramenti - Gianfranco Cellai - Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia Università di Firenze). È stato quindi considerato tale abbattimento rispetto ai valori stimati di

immissione in facciata ai ricettori per stimarne il valore a finestre chiuse; i valori così ottenuti sono stati confrontati con i limiti di applicabilità del criterio differenziale (rumore ambientale misurato a finestre chiuse inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno):

Tabella 5 Verifica Applicabilità del Criterio Differenziale – Fase di Cantiere

| Nome Edificio | Piano       | Orient. | Livello di immissione esterno dB(A) | Limite di applicabilità dB(A) | esclusione applicabilità criterio differenziale | Livello di immissione stimato a finestre chiuse dB(A) | Limite di applicabilità dB(A) | esclusione applicabilità criterio differenziale |
|---------------|-------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------|---|---|-------------------------------|---|
| R1            | piano terra | SW      | 40,2                                | 50                            | SI  | 12,2  | 35                            | SI  |
| R1            | piano terra | NE      | 38,8                                | 50                            | SI  | 10,8  | 35                            | SI  |
| R2            | piano terra | W       | 43,4                                | 50                            | SI  | 15,4  | 35                            | SI  |
| R2            | piano 1     | W       | 43,6                                | 50                            | SI  | 15,6  | 35                            | SI  |
| R3            | piano terra | SW      | 45,8                                | 50                            | SI  | 17,8  | 35                            | SI  |
| R3            | piano 1     | SW      | 46,5                                | 50                            | SI  | 18,5  | 35                            | SI  |
| R4            | piano terra | N       | 43,5                                | 50                            | SI  | 15,5  | 35                            | SI  |
| R4            | piano 1     | N       | 43,6                                | 50                            | SI  | 15,6  | 35                            | SI  |
| R5            | piano terra | NE      | 38,5                                | 50                            | SI  | 10,5  | 35                            | SI  |
| R5            | piano 1     | NE      | 38,6                                | 50                            | SI  | 10,6  | 35                            | SI  |
| R6            | piano terra | SE      | 40,1                                | 50                            | SI  | 12,1  | 35                            | SI  |
| R6            | piano 1     | SE      | 40,3                                | 50                            | SI  | 12,3  | 35                            | SI  |

Dall'esame delle Tabelle 4 e 5 si evince quindi che, durante le attività di cantiere nel periodo diurno, il limite differenziale risulta non applicabile in quanto, come indicato dall'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97, il livello di rumore ambientale esterno agli edifici (cautelativo rispetto alla stima a finestre aperte) è inferiore a 50 dB(A) e il livello stimato a finestre chiuse (in base alle considerazioni fatte alle NOTA 4) risulta inferiore a 35 dB(A).

Per una stima più accurata dei livelli di rumore ambientale a finestre chiuse si rimanda a una verifica strumentale da effettuarsi mediante rilievi fonometrici all'interno delle abitazioni (previa disponibilità dei ricettori) in corso d'opera.

Si fa infine presente che il disturbo da rumore durante la fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato.

### 3 Nuova Valutazione Previsionale di Impatto Acustico - Fase di Perforazione con nuovo impianto Pergemine

A seguito della definizione da parte della Committenza dell'impianto di perforazione che verrà utilizzato nel progetto, con nuovi valori di emissione acustica definiti dal fornitore, è stato realizzato il presente aggiornamento della valutazione di impatto acustico previsionale con simulazione dei livelli acustici previsionali ai ricettori per la fase di perforazione attraverso software di modellizzazione acustica Soundplan.7.0 che tenesse conto delle nuove potenze sonore dichiarate dal fornitore.

Sottolineiamo come in base a quanto indicato dalla committenza l'impianto sia uguale al precedente come tipologia di macchine e ne differisca soltanto per le potenze sonore specifiche di ogni singolo macchinario così come dettagliate nel paragrafo che segue.

Per la descrizione delle attività, della disposizione delle sorgenti, delle tempistiche e delle caratteristiche di modellizzazione si rimanda alla precedente Valutazione di cui la presente costituisce integrazione.

#### 3.1 Caratterizzazione delle sorgenti sonore – nuovo impianto Pergemine

In base alla definizione da parte della Committenza dell'impianto di perforazione che verrà utilizzato nel progetto, vengono descritte di seguito le sorgenti sonore dell'impianto così come indicate dal produttore:

In Tabella 6 si riportano tutte le sorgenti sonore presenti nell'impianto di perforazione del pozzo GG3, il loro numero, la modalità con cui è stata schematizzata la sorgente nel modello di simulazione, la loro potenza sonora ed il loro periodo di esercizio. La potenza sonora delle varie sorgenti è stata dichiarata dal fornitore dell'impianto. Tutte le sorgenti sonore utilizzate per la schematizzazione dell'impianto di perforazione sono di tipo puntiforme.

Tabella 6 *Principali sorgenti sonore dell'impianto di perforazione del pozzo GG3*

| ID Sorgenti | Descrizione        | Num sorgenti | Tipo       | Potenza [dB(A)] | Esercizio Ore/giorno |
|-------------|--------------------|--------------|------------|-----------------|----------------------|
| S1          | Top Drive          | 1            | Puntiforme | 87.7            | 24                   |
| S2          | Drawworks (Argano) | 1            | Puntiforme | 87.0            | 24                   |
| S3          | Vibrovaglio        | 4            | Puntiforme | 92.1            | 24                   |
| S4          | Pompe fango        | 2            | Puntiforme | 100             | 24                   |
| S5          | Generatore         | 4            | Puntiforme | 98.8            | 24                   |

Nella Tabella che segue è indicato invece un estratto dello spettro in banda d'ottava delle sorgenti sonore considerate.

Tabella 7 Spettro e potenza sonora delle sorgenti del nuovo impianto di perforazione Pergemine del pozzo GG3

| N° Sorg | Sorgente                | Tipo  | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz | Potenza dBA |
|---------|-------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| S1      | S1 - Top Drive          | Punto | 66,1  | 76,2   | 78,7   | 81,1   | 81,3  | 80,5  | 78,3  | 73,2  | 87,7        |
| S2      | S2 - Drawworks (Argano) | Punto | 57,8  | 64,6   | 70,6   | 81,4   | 76,6  | 73,2  | 68,9  | 58,3  | 87,0        |
| S3      | S3 - Vibrovaglio 1      | Punto | 72,6  | 68,8   | 76,1   | 80,3   | 81,5  | 79,7  | 76,0  | 72,4  | 92,1        |
| S3      | S3 - Vibrovaglio 2      | Punto | 72,6  | 68,8   | 76,1   | 80,3   | 81,5  | 79,7  | 76,0  | 72,4  | 92,1        |
| S3      | S3 - Vibrovaglio 3      | Punto | 72,6  | 68,8   | 76,1   | 80,3   | 81,5  | 79,7  | 76,0  | 72,4  | 92,1        |
| S3      | S3 - Vibrovaglio 4      | Punto | 72,6  | 68,8   | 76,1   | 80,3   | 81,5  | 79,7  | 76,0  | 72,4  | 92,1        |
| S4      | S4 - Pompe fango 1      | Punto | 73,8  | 82,5   | 90,1   | 88,7   | 85,6  | 86,8  | 84,4  | 74,1  | 100,0       |
| S4      | S4 - Pompe fango 2      | Punto | 73,8  | 82,5   | 90,1   | 88,7   | 85,6  | 86,8  | 84,4  | 74,1  | 100,0       |
| S5      | S5 - Generatore 1       | Punto | 72,3  | 81,1   | 85,7   | 88,1   | 88,1  | 87,4  | 81,6  | 71,0  | 98,8        |
| S5      | S5 - Generatore 2       | Punto | 72,3  | 81,1   | 85,7   | 88,1   | 88,1  | 87,4  | 81,6  | 71,0  | 98,8        |
| S5      | S5 - Generatore 3       | Punto | 72,3  | 81,1   | 85,7   | 88,1   | 88,1  | 87,4  | 81,6  | 71,0  | 98,8        |
| S5      | S5 - Generatore 4       | Punto | 72,3  | 81,1   | 85,7   | 88,1   | 88,1  | 87,4  | 81,6  | 71,0  | 98,8        |

Le sorgenti sonore sono ubicate all'esterno; le pompe fango sono ubicate in un locale chiuso su tre lati e sul tetto ed aperto sul quarto lato; l'argano è posto sul piano piano sonda a circa 12m dal suolo (il piano sonda ha una dimensione di 14.2x14.6 m e circondato da pannelli di altezza 5m totale, di cui 2,5 m dal piano sonda verso l'alto e 2,5 m dal piano sonda verso il basso); il top drive è stato modellizzato ad un'altezza media di circa 31 m dal suolo; i vibrovagli poggiano su un grigliato posto a circa 4 metri di altezza dotato di tettoia alta 2 m e libero sui quattro lati (è stata mantenuta l'ipotesi formulata nella precedente valutazione di inserimento di adeguati pannelli insonorizzanti, esclusivamente sul lato corto ad est del cabinato, di altezza pari a 2 m e lunghezza 3,4 m tali da coprire l'intero lato dalla superficie dal piano grigliato alla tettoia).

Nella presente nuova configurazione è stata considerata anche l'adozione di adeguati pannelli insonorizzanti, analogamente a quanto indicato nella precedente valutazione per il cabinato vibrovagli, sul lato nord e sul lato est dei generatori, di altezza pari a 3 m e di lunghezza pari a circa 14,5 m + 25,1 m.

Tab.8 - Sintesi delle caratteristiche intervento di insonorizzazione previsto per i generatori

| Codifica                                     | Lunghezza (*) (m) | Altezza (*) (m) | Superficie(*) (m <sup>2</sup> ) |
|--|-------------------|-----------------|---------------------------------|
| Pannello insonorizzante lato nord generatori | ~14,5             | 3,0             | ~43,6                           |
| Pannello insonorizzante lato est generatori  | ~25,1             | 3,0             | ~75,3                           |

(\*) dati indicativi

Le simulazioni che seguono sono state realizzate tenendo conto di tale mitigazione acustica.

Le attività di perforazione saranno attività temporanee con una durata stimata in circa 400 giorni per la fase principale di perforazione. La attività di perforazione avranno una durata continuativa di 24 ore al giorno.



|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  | <b>TOTAL E&amp;P ITALIA</b>   |                 |
|   | <b>ALLEGATO 3.7<br/>INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO<br/>ACUSTICO</b> | Feb. 2018       |
|   |   | Pagina 14 di 20 |

Oltre alle sorgenti sonore di cui sopra è stato considerato, come nella precedente valutazione, anche il traffico di mezzi pesanti e leggeri.

### 3.2 Livelli sonori indotti dalle attività di perforazione del pozzo GG3 ai ricettori considerati

La stima dei livelli sonori ai ricettori durante le attività di perforazione del pozzo GG3 è stata eseguita utilizzando il software di simulazione acustica Sound Plan 7.0.

Come ricettori, sono stati considerati gli stessi edifici civili considerati nella precedente valutazione, indicati con le sigle da R1 a R6. Per ogni piano di ciascun edificio esaminato è stata considerata la stessa facciata più esposta considerata nella precedente valutazione, per la quale si è valutato il livello sonoro indotto dalle attività di perforazione, ad ogni piano è stato attribuito un livello residuo pari a quello misurato nella postazione di misura di riferimento.

### 3.3 Valutazione del rispetto dei limiti di accettabilità - Fase di perforazione

Vengono confrontati i livelli ambientali di immissione ai ricettori, ottenuti utilizzando il contributo sonoro indotto dalle attività di perforazione calcolati mediante nuova simulazione con modello di calcolo SoundPlan per il nuovo impianto di perforazione Pergemine di cui al § 2.1 e i livelli sonori di fondo misurati, con il valore limite di accettabilità stabilito dal DPCM 1/3/91.

I livelli ambientali di immissione ai ricettori sono stati ottenuti sommando energeticamente il livello acustico residuo attuale con il contributo sonoro determinato dalle attività di perforazione.



Tabella 9 Valutazione del rispetto del limite di accettabilità durante le attività di perforazione del pozzo GG3 compreso il traffico indotto

| Nome Edificio           | Piano       | Orient. | Livelli misurati di rumore Residuo dB(A) (*) | Livelli simulati compreso traffico esterno dB(A) (**) | Livelli Ambientali -Livelli di immissione ai ricettori - dB(A) (***) | Limite Accettabilità diurno dB(A) |
|-------------------------|-------------|---------|--|---|--|-----------------------------------|
| <b>Periodo diurno</b>   |             |         |  |   |  |                                   |
| R1                      | piano terra | SW      | 38,5   | 47,7  | 48,2   | 70                                |
| R1                      | piano terra | NE      | 38,5   | 55  | 55,1   | 70                                |
| R2                      | piano terra | W       | 43   | 50,7  | 51,4   | 70                                |
| R2                      | piano 1     | W       | 43   | 51,9  | 52,4   | 70                                |
| R3                      | piano terra | SW      | 43   | 49,8  | 50,6   | 70                                |
| R3                      | piano 1     | SW      | 43   | 51  | 51,6   | 70                                |
| R4                      | piano terra | N       | 43   | 29,5  | 43,2   | 70                                |
| R4                      | piano 1     | N       | 43   | 30,1  | 43,2   | 70                                |
| R5                      | piano terra | NE      | 38,5   | 55,1  | 55,2   | 70                                |
| R5                      | piano 1     | NE      | 38,5   | 56,9  | 57,0   | 70                                |
| R6                      | piano terra | SE      | 38,5   | 53  | 53,2   | 70                                |
| R6                      | piano 1     | SE      | 38,5   | 55,3  | 55,4   | 70                                |
| <b>Periodo notturno</b> |             |         |  |   |  |                                   |
| R1                      | piano terra | SW      | 21,5   | 35,6  | 35,8   | 60                                |
| R1                      | piano terra | NE      | 21,5   | 20,7  | 24,1   | 60                                |
| R2                      | piano terra | W       | 21   | 35,4  | 35,6   | 60                                |
| R2                      | piano 1     | W       | 21   | 35,6  | 35,7   | 60                                |
| R3                      | piano terra | SW      | 21   | 38,9  | 39,0   | 60                                |
| R3                      | piano 1     | SW      | 21   | 38,9  | 39,0   | 60                                |
| R4(a)                   | piano terra | N       | -  | -   | -  | -                                 |
| R4(a)                   | piano 1     | N       | -  | -   | -  | -                                 |
| R5                      | piano terra | NE      | 21,5   | 13,7  | 22,2   | 60                                |
| R5                      | piano 1     | NE      | 21,5   | 18,5  | 23,3   | 60                                |
| R6                      | piano terra | SE      | 21,5   | 25,9  | 27,2   | 60                                |
| R6                      | piano 1     | SE      | 21,5   | 26,6  | 27,8   | 60                                |

(\*) NOTA1: valore del livello equivalente residuo misurato

(\*\*) NOTA2: valore del contributo sonoro delle attività di perforazione compreso il traffico indotto su viabilità esterna

(\*\*\*) NOTA3: rumore ambientale futuro esterno agli edifici – livello di immissione ai ricettori: ottenuto sommando energeticamente il livello di rumore residuo misurato e il livello di rumore del contributo sonoro delle attività di perforazione comprensivo del traffico indotto su viabilità esterna.

(a)NOTA a: Ricordiamo che il ricettore R4, come specificato nella precedente valutazione, fosse caratterizzato dalla presenza di persone esclusivamente durante il giorno e che nel periodo notturno non fosse da considerarsi un ricettore ai fini della valutazione.

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <b>TOTAL E&amp;P ITALIA</b>   |                        |
|   | <b>ALLEGATO 3.7<br/>INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO<br/>ACUSTICO</b> | <b>Feb. 2018</b>       |
|   |   | Pagina <b>16</b> di 20 |

(b) NOTA b: per quanto riguarda il traffico indotto ricordiamo che secondo quanto indicato nella precedente valutazione i trasporti avverranno durante il periodo diurno, salvo alcuni casi eccezionali che verranno gestiti ed eventualmente comunicati.

Dall'esame della Tabella 9 si evince che, sia nel periodo diurno che notturno, il livello di immissione calcolato ai ricettori è sempre inferiore al limite di accettabilità previsto per "tutto il territorio nazionale" dal D.P.C.M. 01/03/1991.

Si fa inoltre presente che, come previsto dall'art. 3 comma 2 del D.P.C.M. 14/11/1997, le infrastrutture stradali concorrono al raggiungimento dei limiti di immissione (o accettabilità) esternamente alle proprie fasce di pertinenza; da ciò se ne deduce che all'interno delle stesse non contribuiscono al raggiungimento dei livelli di immissione. Pertanto le valutazioni effettuate per il periodo diurno presso i ricettori R1, R5 e R6, ricadenti all'interno della fascia di pertinenza della strada locale interessata dai mezzi di cantiere, sono cautelative in quanto i livelli sonori stimati sono comprensivi anche del contributo del traffico in transito su quest'ultima. All'interno delle fasce di pertinenza stradale, infatti, la sorgente sonora traffico dovrebbe rispettare i propri limiti di fascia, così come previsti dal D.P.R. 142/2004 per la particolare tipologia di strada (nella fattispecie coincidenti con i limiti di accettabilità), e non concorrere alla valutazione del rispetto dei limiti assoluti di immissione (o di accettabilità).

### **3.4 Valutazione del rispetto dei limiti differenziali - Fase di Perforazione**

Utilizzando il contributo sonoro indotto dalle attività di perforazione del pozzo GG3 ottenuti mediante l'applicazione del modello di calcolo Sound Plan 7.0 di cui al §2.3 e i livelli sonori di fondo misurati, viene effettuata la valutazione del rispetto dei limiti differenziali previsti dal D.P.C.M. 01/03/1997.

Come previsto all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 i valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali e pertanto al fine di valutare il rispetto di tale limite, sono stati utilizzati i livelli sonori indotti dalle attività di perforazione del pozzo GG3 senza il contributo del traffico indotto che insiste sulla viabilità esistente esternamente all'area pozzo, ma soltanto con il contributo del traffico interno all'area pozzo.

La previsione del clima acustico futuro ai ricettori è stata ottenuta sommando energeticamente il livello acustico residuo attuale misurato nella nuova campagna con il contributo sonoro determinato dalle attività di perforazione senza il traffico esterno.







Tabella 10 Valutazione del rispetto del limite differenziale durante le attività di perforazione del pozzo GG3

| Nome Edificio           | Piano       | Orient. | Livelli misurati di rumore Residuo dB(A) (*) | Livelli simulati senza traffico esterno dB(A) (**) | Livelli Ambientali - Livelli di immissione ai ricettori - dB(A) (***) | Valore differenziale ai ricettori dB(A) (****) | Limite Differenziale diurno dB(A) |
|-------------------------|-------------|---------|--|--|---|--|-----------------------------------|
| <b>Periodo Diurno</b>   |             |         |  |  |   |  |                                   |
| R1                      | piano terra | SW      | 38,5   | 37,5   | 41,0  | N.A.   | 5                                 |
| R1                      | piano terra | NE      | 38,5   | 21,4   | 38,6  | N.A.   | 5                                 |
| R2                      | piano terra | W       | 43   | 37   | 44,0  | N.A.   | 5                                 |
| R2                      | piano 1     | W       | 43   | 37,1   | 44,0  | N.A.   | 5                                 |
| R3                      | piano terra | SW      | 43   | 40,6   | 45,0  | N.A.   | 5                                 |
| R3                      | piano 1     | SW      | 43   | 40,6   | 45,0  | N.A.   | 5                                 |
| R4                      | piano terra | N       | 43   | 29,3   | 43,2  | N.A.   | 5                                 |
| R4                      | piano 1     | N       | 43   | 29,9   | 43,2  | N.A.   | 5                                 |
| R5                      | piano terra | NE      | 38,5   | 14,4   | 38,5  | N.A.   | 5                                 |
| R5                      | piano 1     | NE      | 38,5   | 19,5   | 38,6  | N.A.   | 5                                 |
| R6                      | piano terra | SE      | 38,5   | 27,7   | 38,8  | N.A.   | 5                                 |
| R6                      | piano 1     | SE      | 38,5   | 28,2   | 38,9  | N.A.   | 5                                 |
| <b>Periodo Notturno</b> |             |         |  |  |   |  |                                   |
| R1                      | piano terra | SW      | 21,5   | 35,6   | 35,8  | N.A.   | 3                                 |
| R1                      | piano terra | NE      | 21,5   | 20,7   | 24,1  | N.A.   | 3                                 |
| R2                      | piano terra | W       | 21   | 35,4   | 35,6  | N.A.   | 3                                 |
| R2                      | piano 1     | W       | 21   | 35,5   | 35,7  | N.A.   | 3                                 |
| R3                      | piano terra | SW      | 21   | 38,9   | 39,0  | N.A.   | 3                                 |
| R3                      | piano 1     | SW      | 21   | 38,9   | 39,0  | N.A.   | 3                                 |
| R4(a)                   | piano terra | N       | -  | -  | -   | -  | 3                                 |
| R4(a)                   | piano 1     | N       | -  | -  | -   | -  | 3                                 |
| R5                      | piano terra | NE      | 21,5   | 13,7   | 22,2  | N.A.   | 3                                 |
| R5                      | piano 1     | NE      | 21,5   | 18,4   | 23,2  | N.A.   | 3                                 |
| R6                      | piano terra | SE      | 21,5   | 25,9   | 27,2  | N.A.   | 3                                 |
| R6                      | piano 1     | SE      | 21,5   | 26,6   | 27,8  | N.A.   | 3                                 |

(\*) NOTA1: valore del livello equivalente residuo misurato

(\*\*) NOTA2: valore del contributo sonoro delle attività di perforazione senza il traffico indotto

(\*\*\*) NOTA3: rumore ambientale futuro esterno agli edifici – livello di immissione ai ricettori: ottenuto sommando energeticamente il livello di rumore residuo misurato e il livello di rumore del contributo sonoro delle attività di perforazione senza il traffico indotto.

(\*\*\*\*) NOTA4: Il confronto con i valori limite differenziali di immissione non è stato applicato per tutti quei ricettori in cui il livello di rumore ambientale (immissione) risultava inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno, secondo quanto indicato dall'articolo 4 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997, in quanto come riportato al comma 2 dello stesso art.4, ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

Come richiesto al punto 111 delle richieste formulate nel CTVA.REGISTRO UFFICIALE.2017.0003570 è stata verificata inoltre l'esclusione dal campo di applicazione del criterio differenziale anche nella condizione a finestre



chiuse (rumore ambientale misurato a finestre chiuse inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e a 25 dB(A) nel periodo notturno): per la verifica sono state fatte le seguenti considerazioni:

data la tipologia di masserie presenti in zona è stata fatta l'ipotesi cautelativa di infissi caratterizzati da vetro singolo con piccoli spessori, senza considerare la presenza eventuale di guarnizioni. Dati presenti in letteratura, attribuiscono al potere fonoisolante R ovvero all'indice di valutazione del potere fonoisolante  $R_w$ , per finestre con vetro singolo semplice di spessore di 2-3 mm con battute senza guarnizioni, valori di 27-28 dB (vedi ad es. Progettazione Costruzioni Impianti - C. Amerio, U. Alasia, M. Pugno - Valori dell'indice  $R_w$  dei serramenti; Evoluzione tecnologica e prestazionale dei serramenti - Gianfranco Cellai - Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia Università di Firenze). È stato quindi considerato tale abbattimento rispetto ai valori stimati di immissione in facciata ai ricettori per stimarne il valore a finestre chiuse; i valori così ottenuti sono stati confrontati con i limiti di applicabilità del criterio differenziale (rumore ambientale misurato a finestre chiuse inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno):

Tabella 11 Verifica Applicabilità del Criterio Differenziale – Fase di Perforazione

| Nome Edificio           | Piano       | Orient. | Livello di immissione esterno dB(A) | Limite di applicabilità dB(A) | esclusione applicabilità criterio differenziale | Livello di immissione stimato a finestre chiuse dB(A) | Limite di applicabilità dB(A) | esclusione applicabilità criterio differenziale |
|-------------------------|-------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------|---|---|-------------------------------|---|
| <b>Periodo diurno</b>   |             |         |                                     |                               |   |   |                               |   |
| R1                      | piano terra | SW      | 41,0                                | 50                            | SI  | 13,0  | 35                            | SI  |
| R1                      | piano terra | NE      | 38,6                                | 50                            | SI  | 10,6  | 35                            | SI  |
| R2                      | piano terra | W       | 44,0                                | 50                            | SI  | 16,0  | 35                            | SI  |
| R2                      | piano 1     | W       | 44,0                                | 50                            | SI  | 16,0  | 35                            | SI  |
| R3                      | piano terra | SW      | 45,0                                | 50                            | SI  | 17,0  | 35                            | SI  |
| R3                      | piano 1     | SW      | 45,0                                | 50                            | SI  | 17,0  | 35                            | SI  |
| R4                      | piano terra | N       | 43,2                                | 50                            | SI  | 15,2  | 35                            | SI  |
| R4                      | piano 1     | N       | 43,2                                | 50                            | SI  | 15,2  | 35                            | SI  |
| R5                      | piano terra | NE      | 38,5                                | 50                            | SI  | 10,5  | 35                            | SI  |
| R5                      | piano 1     | NE      | 38,6                                | 50                            | SI  | 10,6  | 35                            | SI  |
| R6                      | piano terra | SE      | 38,8                                | 50                            | SI  | 10,8  | 35                            | SI  |
| R6                      | piano 1     | SE      | 38,9                                | 50                            | SI  | 10,9  | 35                            | SI  |
| <b>Periodo notturno</b> |             |         |                                     |                               |   |   |                               |   |
| R1                      | piano terra | SW      | 35,8                                | 40                            | SI  | 7,8   | 25                            | SI  |
| R1                      | piano terra | NE      | 24,1                                | 40                            | SI  | -(c)  | 25                            | SI  |
| R2                      | piano terra | W       | 35,6                                | 40                            | SI  | 7,6   | 25                            | SI  |
| R2                      | piano 1     | W       | 35,7                                | 40                            | SI  | 7,7   | 25                            | SI  |
| R3                      | piano terra | SW      | 39,0                                | 40                            | SI  | 11,0  | 25                            | SI  |
| R3                      | piano 1     | SW      | 39,0                                | 40                            | SI  | 11,0  | 25                            | SI  |
| R4(a)                   | piano terra | N       | -                                   | -                             | -   | -   | -                             | -   |
| R4(a)                   | piano 1     | N       | -                                   | -                             | -   | -   | -                             | -   |
| R5                      | piano terra | NE      | 22,2                                | 40                            | SI  | -(c)  | 25                            | SI  |



| Nome Edificio | Piano       | Orient. | Livello di immissione esterno dB(A) | Limite di applicabilità dB(A) | esclusione applicabilità criterio differenziale | Livello di immissione stimato a finestre chiuse dB(A) | Limite di applicabilità dB(A) | esclusione applicabilità criterio differenziale |
|---------------|-------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------|---|---|-------------------------------|---|
| R5            | piano 1     | NE      | 23,2                                | 40                            | SI  | - (c)   | 25                            | SI  |
| R6            | piano terra | SE      | 27,2                                | 40                            | SI  | - (c)   | 25                            | SI  |
| R6            | piano 1     | SE      | 27,8                                | 40                            | SI  | - (c)   | 25                            | SI  |

- (a) NOTA a: Ricordiamo che il ricettore R4, come specificato nella precedente valutazione, fosse caratterizzato dalla presenza di persone esclusivamente durante il giorno e che nel periodo notturno non fosse da considerarsi un ricettore ai fini della valutazione.
- (b) NOTA c: laddove i valori di immissione esterni risultavano inferiori a 28 dB (valore stimato di abbattimento delle finestre – vedi nota 4) non è stato riportato il livello di immissione stimato a finestre chiuse in quanto ritenuto trascurabile

Dall'esame delle Tabelle 10 e 11 si evince quindi che, durante le attività di perforazione del pozzo GG3 nei periodi diurno e notturno, il limite differenziale risulta non applicabile in quanto, come indicato dall'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97, il livello di rumore ambientale esterno agli edifici (cautelativo rispetto alla stima a finestre aperte) è inferiore a 50 dB(A) di giorno e 40 dB(A) di notte e il livello stimato a finestre chiuse (in base alle considerazioni fatte alle NOTA 4) risulta inferiore a 35 dB(A) di giorno e 25 dB(A) di notte.

Per una stima più accurata dei livelli a finestre chiuse si rimanda a una verifica strumentale da effettuarsi mediante rilievi fonometrici all'interno delle abitazioni (previa disponibilità dei ricettori) in corso d'opera.

Si fa presente inoltre che il disturbo da rumore durante la fase di perforazione del pozzo GG3 è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato.

#### 4 Mappe Acustiche

A seguito della simulazione acustica realizzata tramite il software di modellizzazione è stato possibile elaborare una nuova mappatura acustica dell'area di interesse per la fase di perforazione interessata dal nuovo impianto Pergemine. La mappatura è stata disegnata considerando la propagazione del rumore generato dalle sorgenti identificate nell'area pozzo e dal traffico indotto (nella Figura 5.3.2a rev1 sono indicati i valori di livello equivalente massimo calcolato alla facciata di ogni abitazione, durante le attività di perforazione del pozzo GG3 nel periodo diurno, compreso il contributo del traffico esterno; nella Figura 5.3.2b rev1 sono riportate le isofoniche valutate nell'area limitrofa al sito individuato per il pozzo GG3, durante la perforazione del pozzo stesso nel periodo diurno, compreso il contributo del traffico esterno; nella Figura 5.3.2c rev1 sono indicati i valori di livello equivalente massimo calcolato alla facciata di ogni abitazione individuata, durante le attività di perforazione del



|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <b>TOTAL E&amp;P ITALIA</b>   |                        |
|   | <b>ALLEGATO 3.7<br/>INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO<br/>ACUSTICO</b> | <b>Feb. 2018</b>       |
|   |   | Pagina <b>20</b> di 20 |

pozzo GG3 nel periodo diurno, senza il contributo del traffico esterno; nella Figura 5.3.2d rev1 sono riportate le isofoniche valutate nell'area limitrofa al sito individuato per il pozzo GG3, durante la perforazione del pozzo stesso nel periodo diurno, senza il contributo del traffico esterno; nella Figura 5.3.2e rev1 sono indicati i valori di livello equivalente massimo calcolato alla facciata di ogni abitazione, durante le attività di perforazione del pozzo GG3 nel periodo notturno; nella Figura 5.3.2f rev1 sono riportate le isofoniche valutate nell'area limitrofa al sito individuato per il pozzo GG3, durante la perforazione del pozzo stesso nel periodo notturno).

## 5 Conclusioni

I risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate, considerando tutte le sorgenti sonore indicateci dalla committenza operanti nei tempi indicati, indicano come:

- per la fase di cantiere si ravvisa il rispetto dei limiti di accettabilità indicati dal DPCM 1/3/91 presso tutti i ricettori investigati,
- per la fase di perforazione si ravvisa il rispetto dei limiti di accettabilità indicati dal DPCM 1/3/91 presso tutti i ricettori investigati
- presso tutti i ricettori considerati il limite differenziale risulta non applicabile sia nel periodo di riferimento diurno che notturno sia per la fase di cantiere che per la fase di perforazione.

Ai sensi dell'art. 6 della L. 447/1995 durante tutte le fasi di cantiere potrà comunque essere richiesta agli uffici comunali competenti la deroga per le attività temporanee rumorose al fine di regolamentare eventuali superamenti dei limiti in materia di acustica ambientale che potrebbero essere indotti dalle emissioni sonore dei cantieri stessi in corrispondenza di ricettori considerati.

Al fine di verificare il clima acustico effettivo sarà previsto successivamente un monitoraggio acustico di area.



Figura 5.3.1.a Individuazione sorgenti sonore durante la fase di perforazione

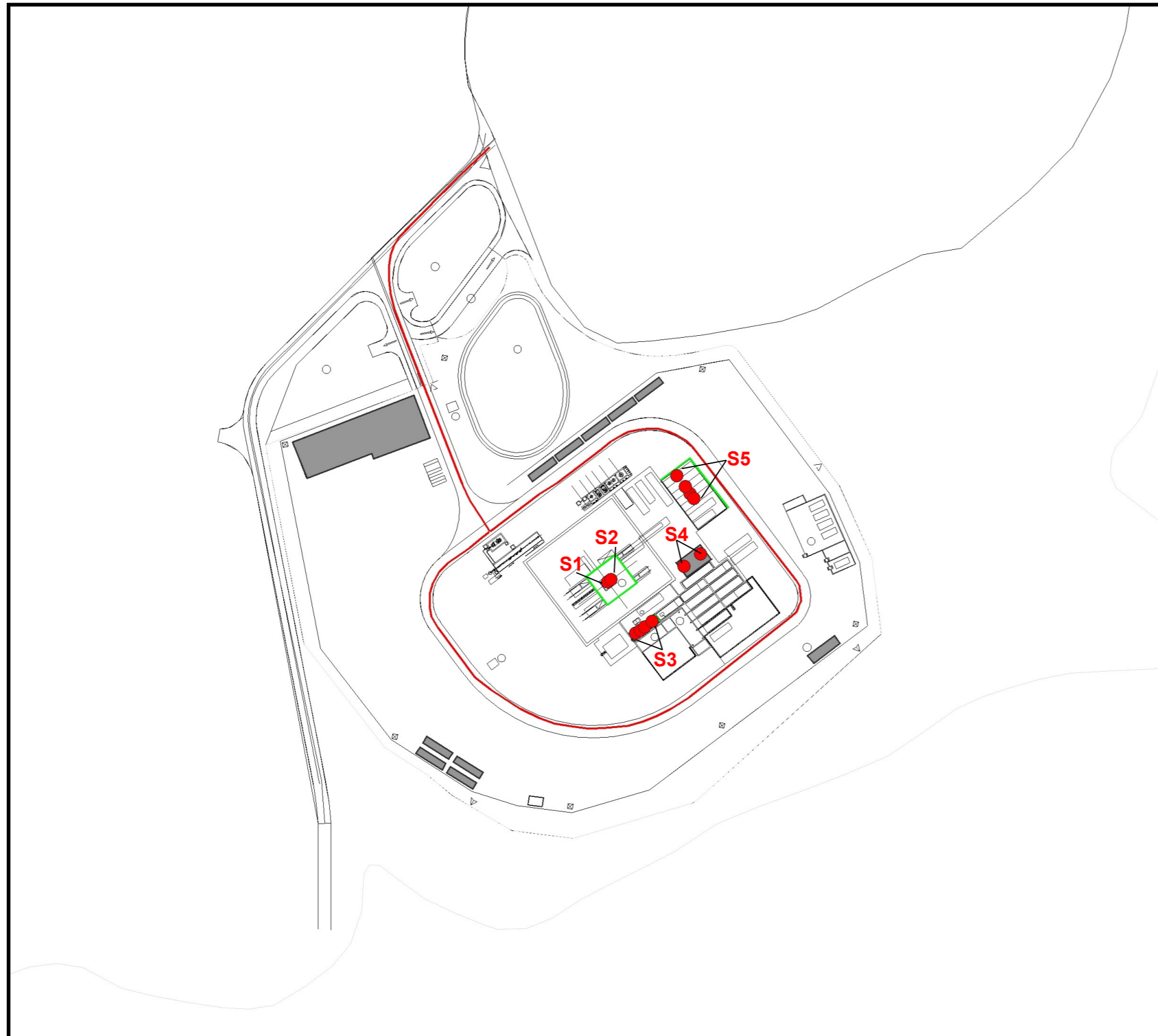


Figura 5.3.2.a Laeq massimo in facciata dei ricettori durante le attività di perforazione nel periodo diurno compreso il contributo del traffico esterno

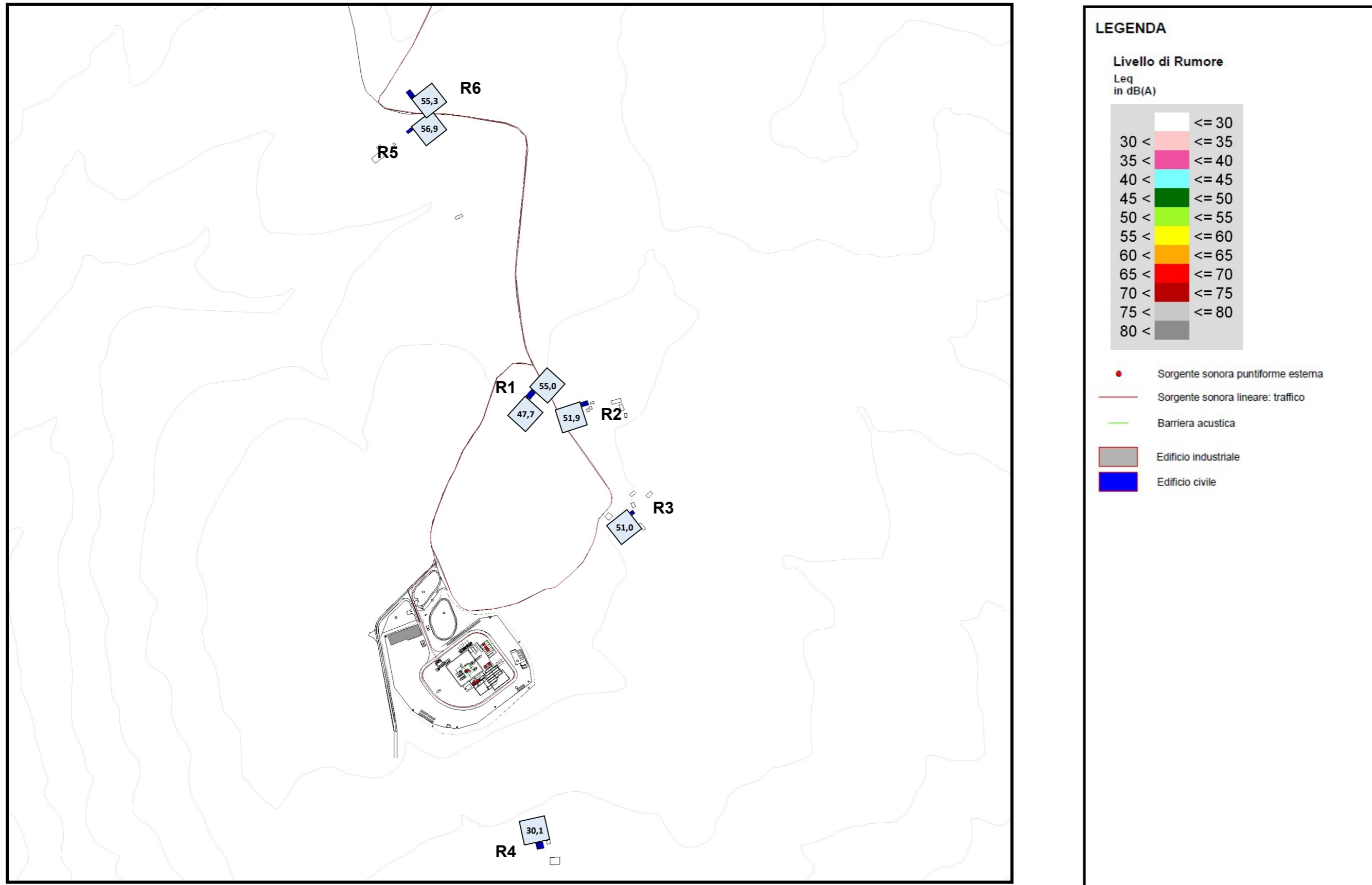


Figura 5.3.2.b Isofoniche durante le attività di perforazione nel periodo diurno compreso il contributo del traffico esterno

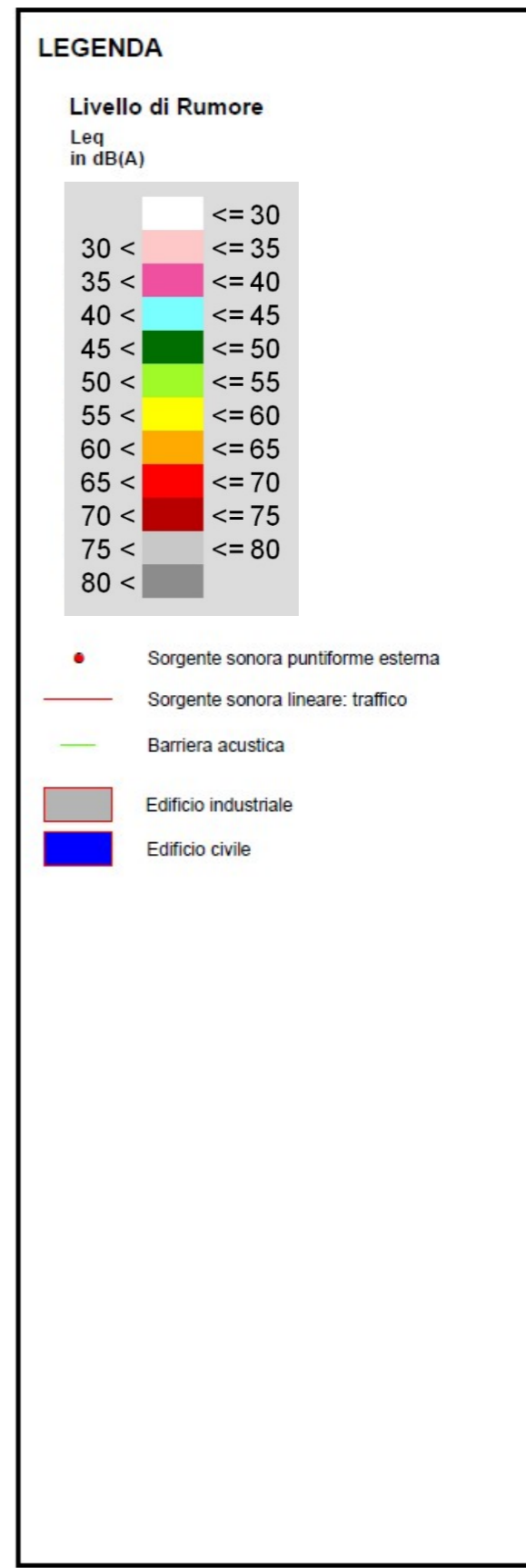
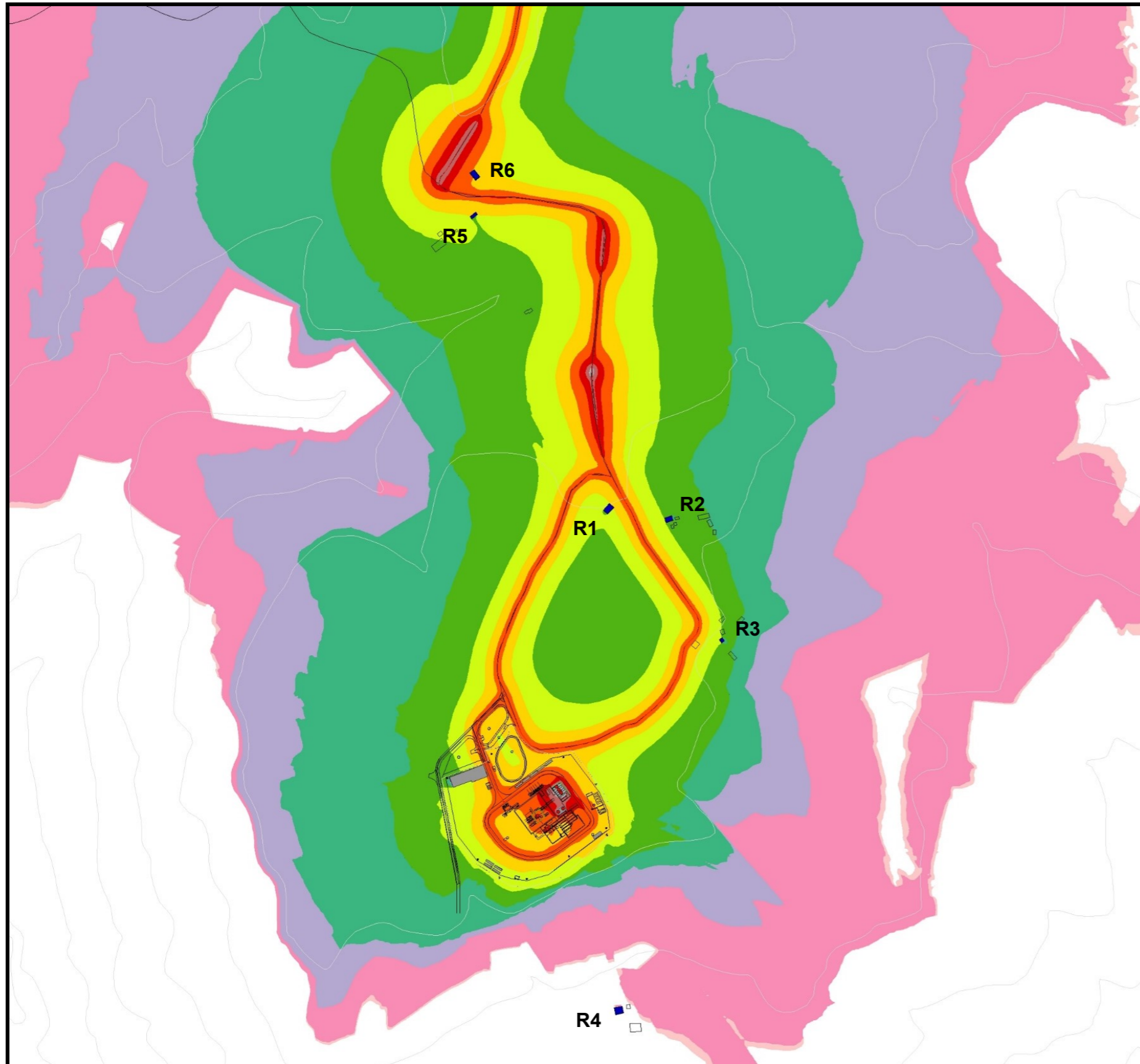


Figura 5.3.2.c Laeq massimo in facciata dei ricettori durante le attività di perforazione nel periodo diurno senza il contributo del traffico esterno

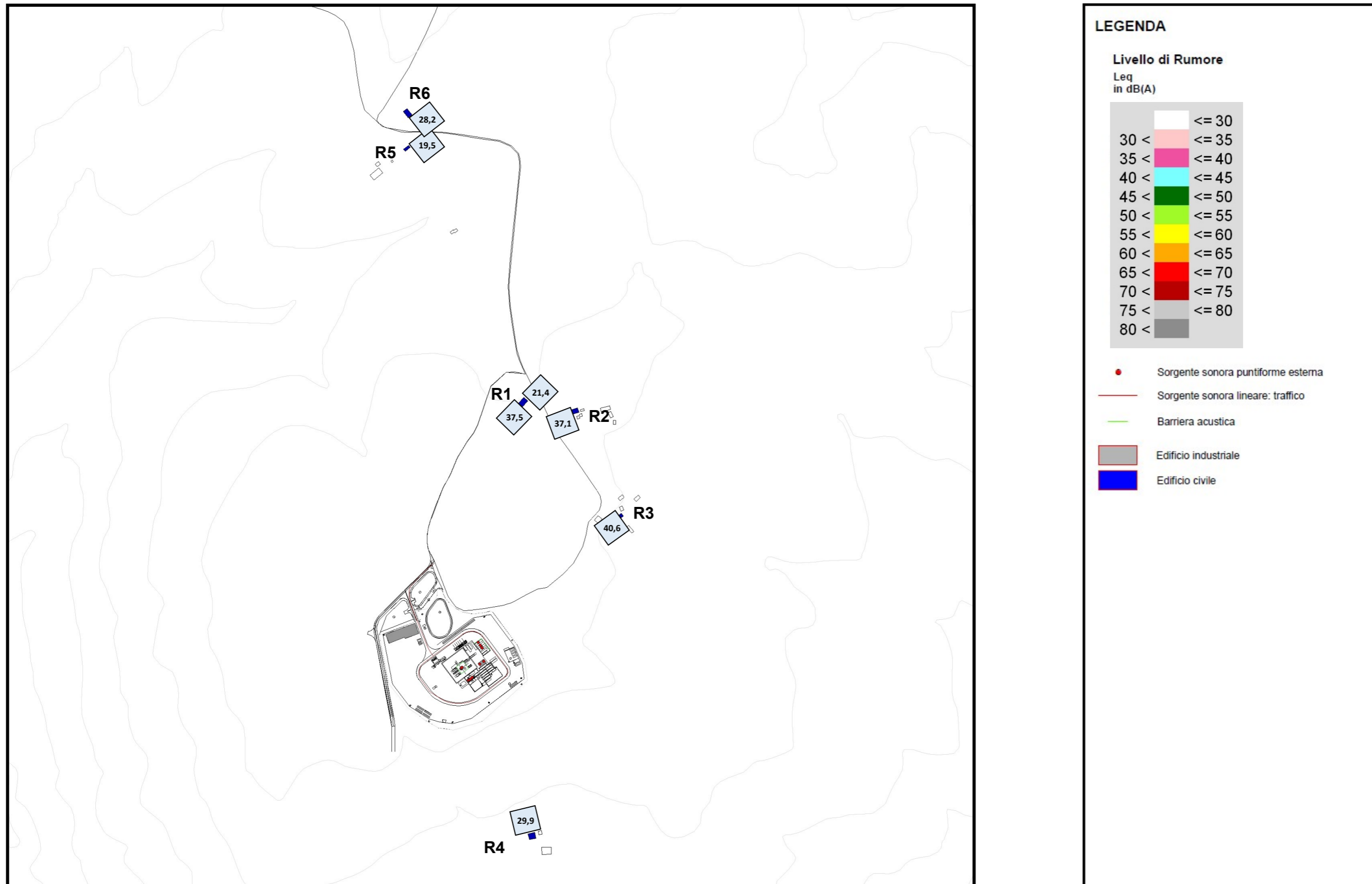




Figura 5.3.2.d Isofoniche durante le attività di perforazione nel periodo diurno senza il contributo del traffico esterno

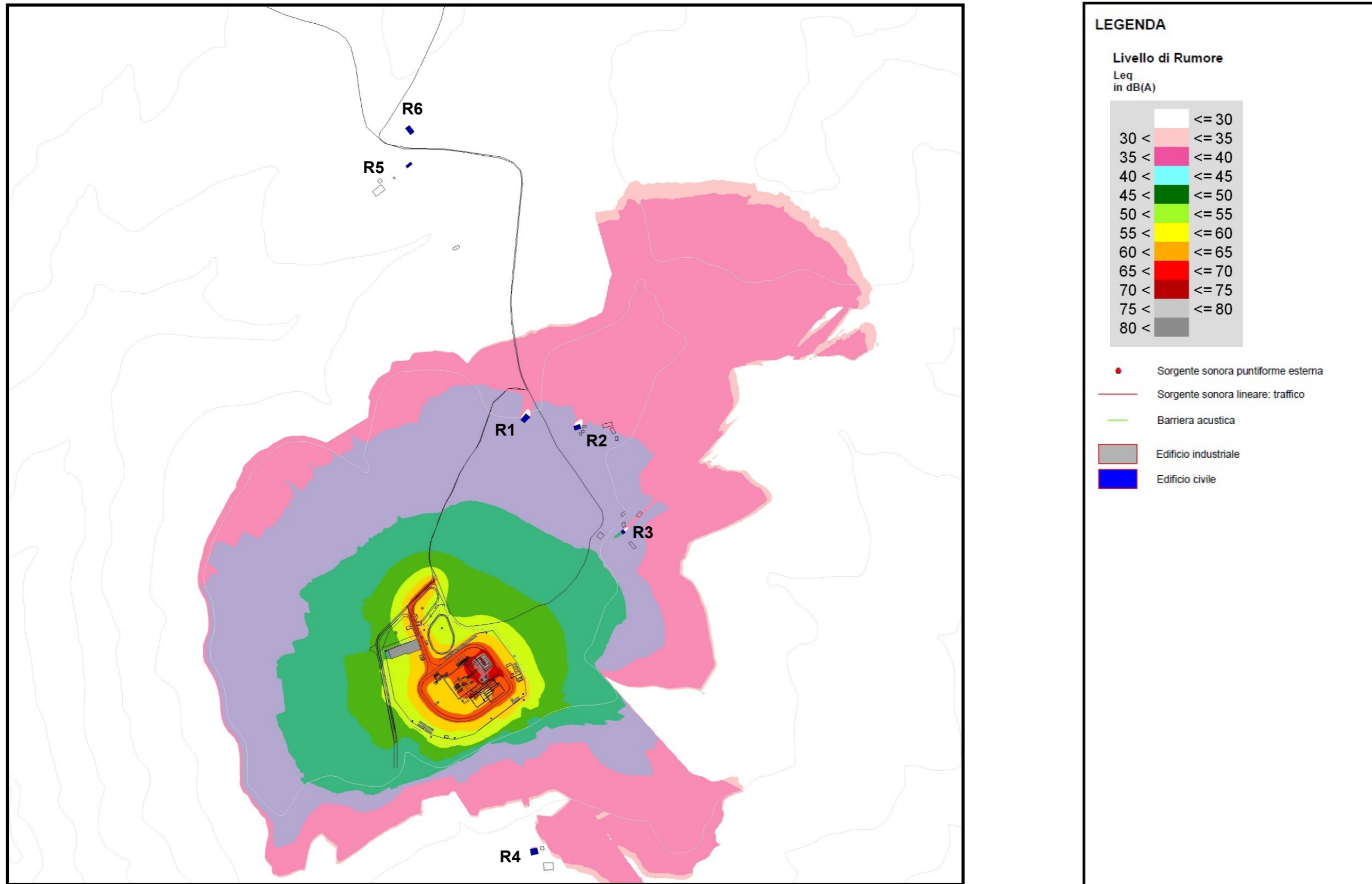


Figura 5.3.2.e Leaq valutato durante la fase di perforazione nel periodo notturno

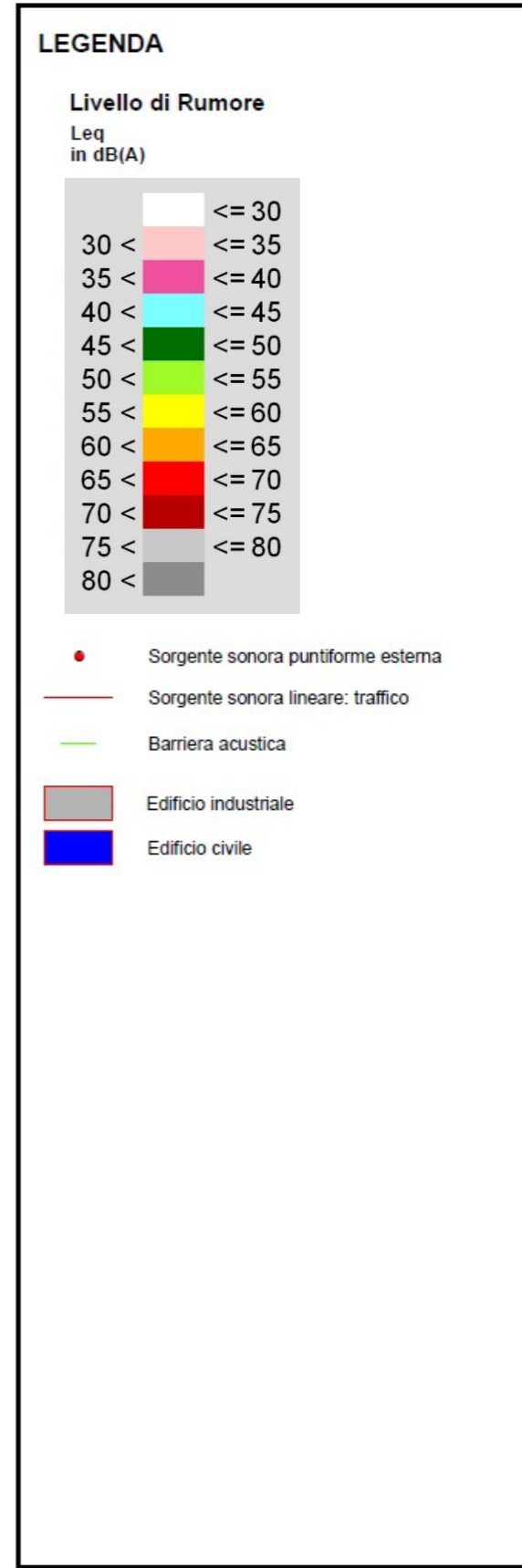
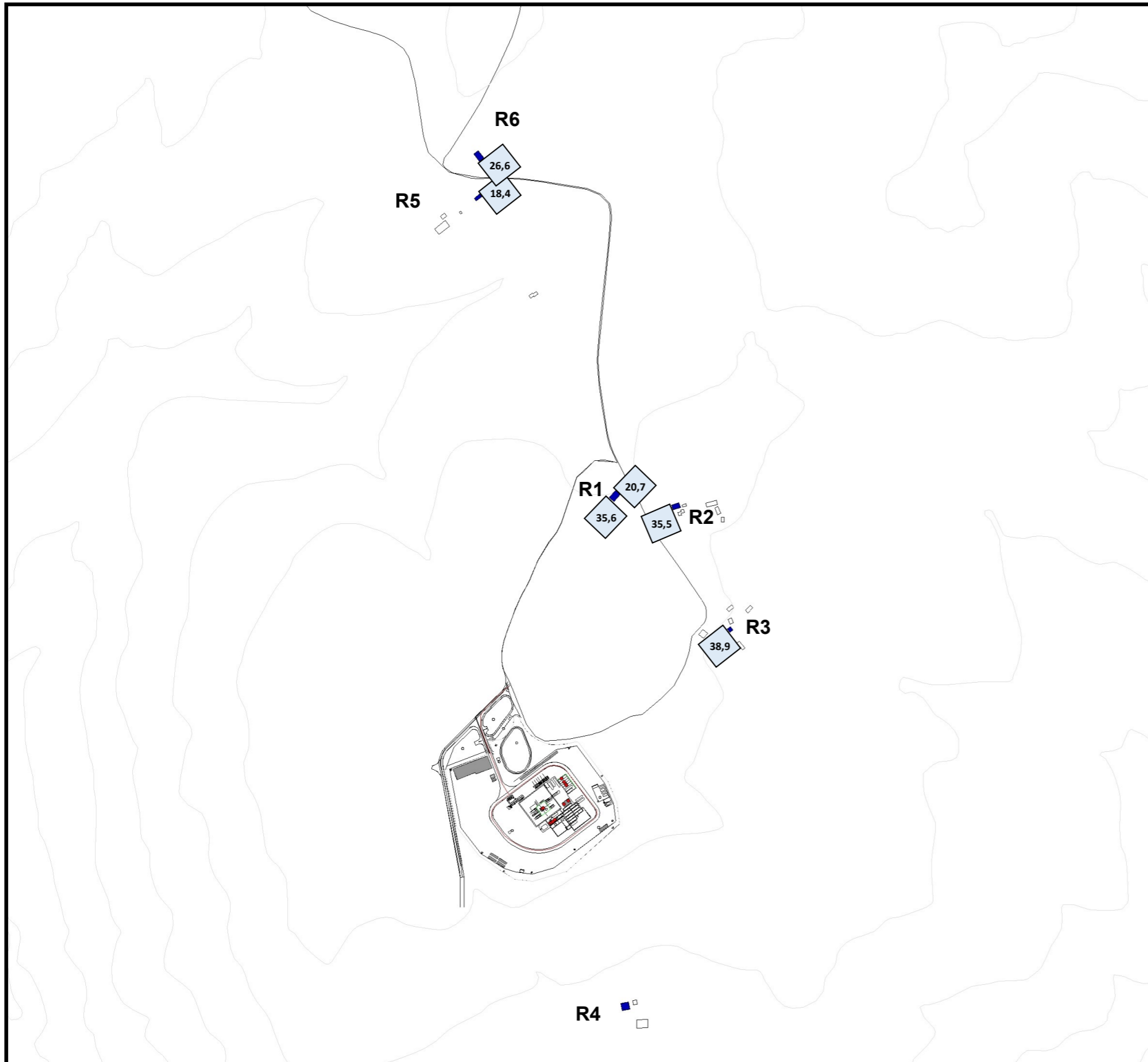
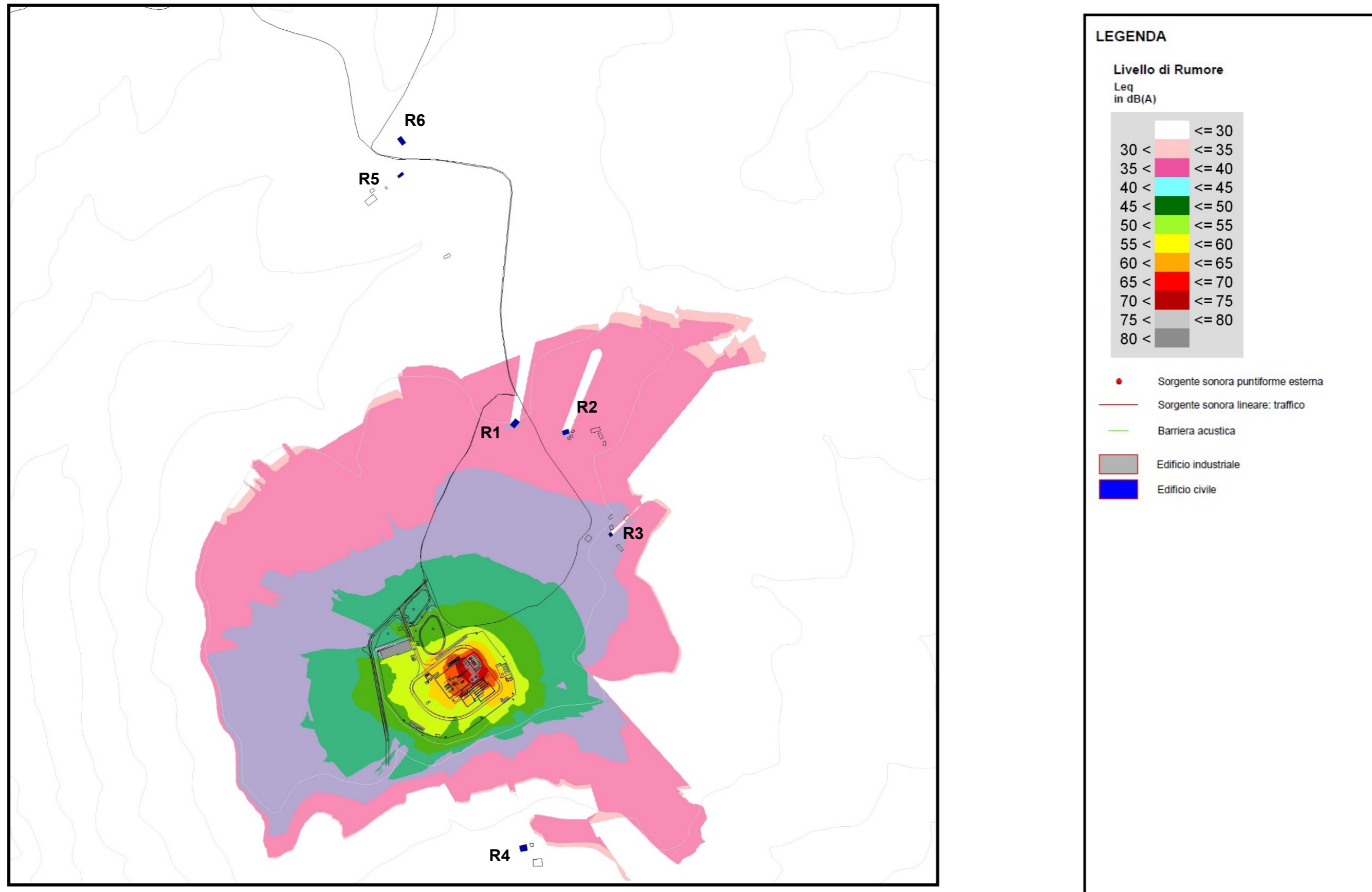


Figura 5.3.2.f Isofoniche durante le attività di perforazione nel periodo notturno



|   |   |  |
|---|---|--|
| <br><b>TOTAL</b> | <b>TOTAL E&amp;P ITALIA</b>   |  |
|   | <b>ALLEGATO 3.7</b><br><b>INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO</b><br><b>ACUSTICO</b><br><b>APPENDICE A</b> | <b>Feb. 2018</b><br><br><b>APPENDICE A</b> |

**APPENDICE A**

**SCHEDE TECNICHE DELLE MISURE FONOMETRICHE**





TOTAL

# TOTAL E&P ITALIA

## ALLEGATO 3.7 INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO APPENDICE A

Feb. 2018

APPENDICE A

| Postazione monitoraggio | Località               | Coord. GPS                     | Note  |
|-------------------------|------------------------|--------------------------------|---|
| R1                      | Corleto Perticara (PZ) | 40°23'50.35"N<br>16° 5'50.59"E | Postazione di rilevamento<br>posizionata c/o R1 |

### ESTRATTI CARTOGRAFICI

Inquadramento generale



Dettaglio fotografico



Dettaglio



pH S.R.L.  
Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)  
Telefono: +39 055 806777 Telefax: +39 055 8067850 www.phsrl.it



TOTAL

# TOTAL E&P ITALIA

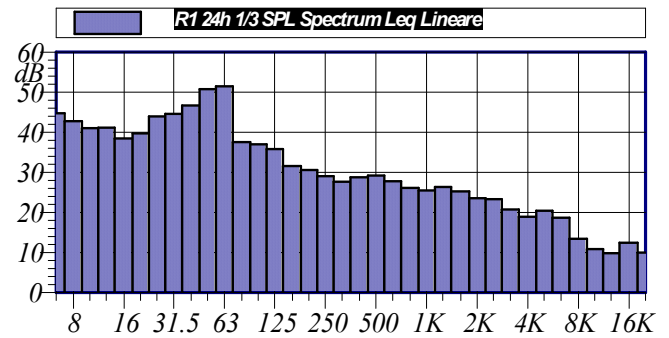
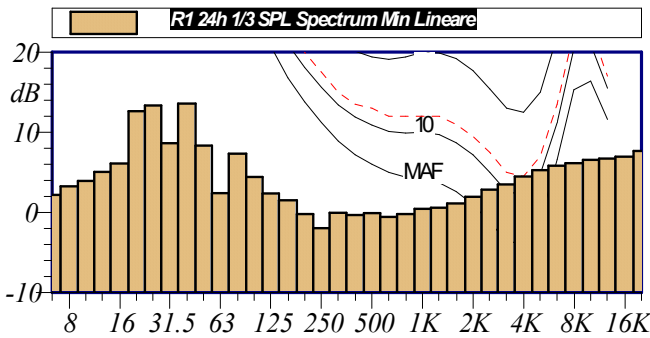
## ALLEGATO 3.7 INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO APPENDICE A

Feb. 2018

APPENDICE A

Nome misura: R1 24h  
 Località: Corleto Perticara  
 Strumentazione: 831 0002288  
 Durata: 88383 (secondi)  
 Data, ora misura: 25/01/2018 10:56:32

| R1 24h<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                   | 41.1 dB | 160 Hz  | 31.6 dB | 2000 Hz  | 23.5 dB |
| 16 Hz                                     | 38.5 dB | 200 Hz  | 30.6 dB | 2500 Hz  | 23.3 dB |
| 20 Hz                                     | 39.7 dB | 250 Hz  | 29.0 dB | 3150 Hz  | 20.8 dB |
| 25 Hz                                     | 44.0 dB | 315 Hz  | 27.7 dB | 4000 Hz  | 18.9 dB |
| 31.5 Hz                                   | 44.6 dB | 400 Hz  | 28.8 dB | 5000 Hz  | 20.4 dB |
| 40 Hz                                     | 46.7 dB | 500 Hz  | 29.2 dB | 6300 Hz  | 18.7 dB |
| 50 Hz                                     | 50.8 dB | 630 Hz  | 27.8 dB | 8000 Hz  | 13.4 dB |
| 63 Hz                                     | 51.5 dB | 800 Hz  | 26.1 dB | 10000 Hz | 10.9 dB |
| 80 Hz                                     | 37.5 dB | 1000 Hz | 25.5 dB | 12500 Hz | 9.8 dB  |
| 100 Hz                                    | 37.0 dB | 1250 Hz | 26.4 dB | 16000 Hz | 12.4 dB |
| 125 Hz                                    | 35.8 dB | 1600 Hz | 25.3 dB | 20000 Hz | 10.0 dB |



L1: 47.2 dBA      L5: 37.3 dBA  
 L10: 32.2 dBA    L50: 20.4 dBA  
 L90: 17.6 dBA    L95: 17.4 dBA

**$L_{Aeq} = 36.7 \text{ dB}$**

Andamenti:

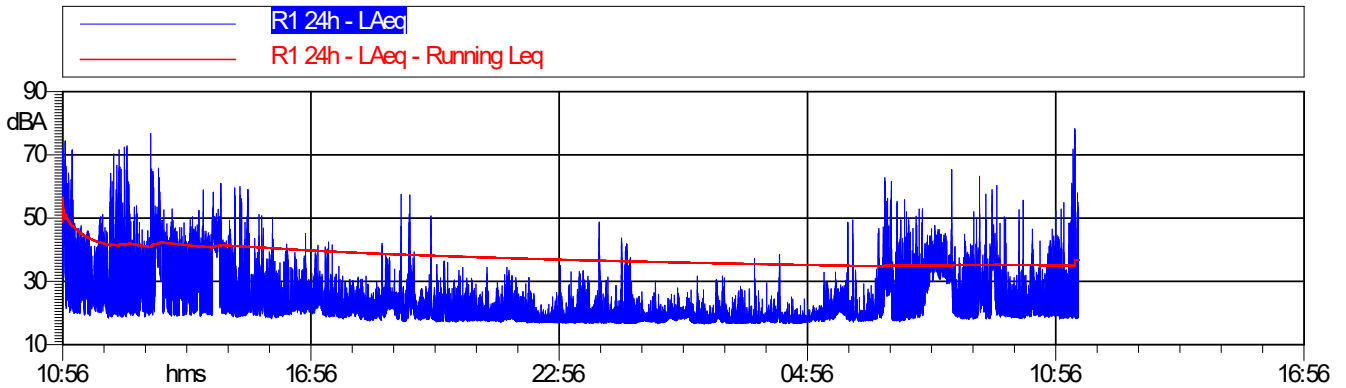


Tabella Automatica delle Maschereature

| Nome           | Inizio | Durata       | Leq      |
|----------------|--------|--------------|----------|
| Totale         | 10:56  | 24:33:03.201 | 36.7 dBA |
| Non Mascherato | 10:56  | 24:33:03.201 | 36.7 dBA |
| Mascherato     |        | 00:00:00     | 0.0 dBA  |





TOTAL

# TOTAL E&P ITALIA

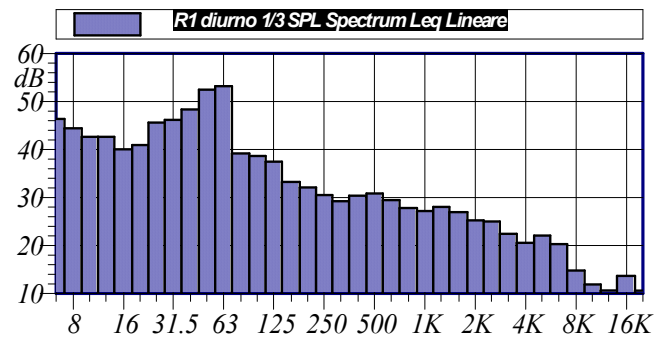
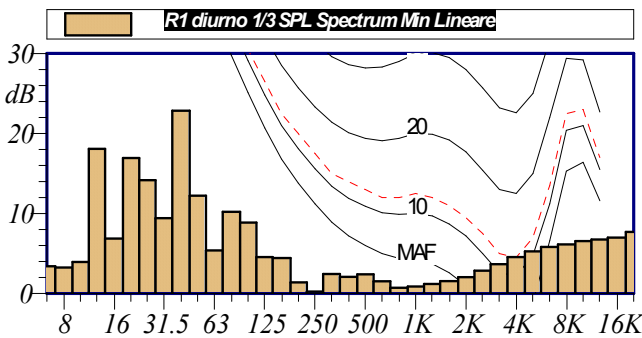
## ALLEGATO 3.7 INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO APPENDICE A

Feb. 2018

APPENDICE A

Nome misura: **R1 diurno**  
 Località: **Corleto Perticara**  
 Strumentazione: **831 0002288**  
 Durata: **88383 (secondi)**  
 Data, ora misura: **25/01/2018 10:56:32**

| R1 diurno<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|--|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                      | 42.7 dB | 160 Hz  | 33.2 dB | 2000 Hz  | 25.2 dB |
| 16 Hz  | 40.1 dB | 200 Hz  | 32.1 dB | 2500 Hz  | 25.0 dB |
| 20 Hz  | 40.9 dB | 250 Hz  | 30.5 dB | 3150 Hz  | 22.4 dB |
| 25 Hz  | 45.6 dB | 315 Hz  | 29.2 dB | 4000 Hz  | 20.6 dB |
| 31.5 Hz                                      | 46.2 dB | 400 Hz  | 30.4 dB | 5000 Hz  | 22.1 dB |
| 40 Hz  | 48.4 dB | 500 Hz  | 30.9 dB | 6300 Hz  | 20.3 dB |
| 50 Hz  | 52.5 dB | 630 Hz  | 29.5 dB | 8000 Hz  | 14.8 dB |
| 63 Hz  | 53.2 dB | 800 Hz  | 27.8 dB | 10000 Hz | 11.9 dB |
| 80 Hz  | 39.2 dB | 1000 Hz | 27.2 dB | 12500 Hz | 10.6 dB |
| 100 Hz                                       | 38.7 dB | 1250 Hz | 28.1 dB | 16000 Hz | 13.7 dB |
| 125 Hz                                       | 37.5 dB | 1600 Hz | 27.0 dB | 20000 Hz | 10.6 dB |



L1: 48.5 dBA      L5: 39.8 dBA  
 L10: 35.1 dBA    L50: 22.1 dBA  
 L90: 18.7 dBA    L95: 18.3 dBA

**$L_{Aeq} = 38.4 \text{ dB}$**

Andazioni:

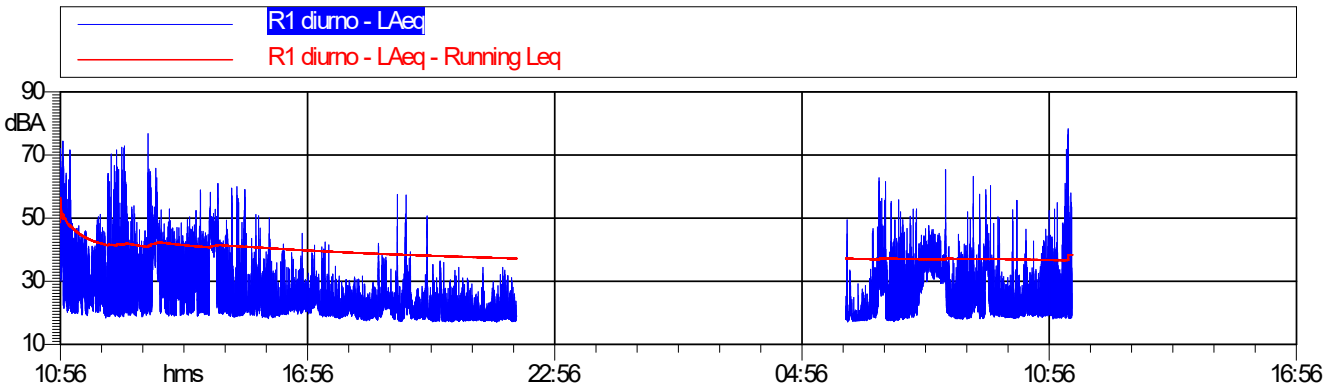


Tabella Automatica delle Maschereature

| Nome           | Inizio | Durata       | Leq      |
|----------------|--------|--------------|----------|
| Totale         | 10:56  | 16:33:03.300 | 38.4 dBA |
| Non Mascherato | 10:56  | 16:33:03.300 | 38.4 dBA |
| Mascherato     |        | 00:00:00     | 0.0 dBA  |





TOTAL

# TOTAL E&P ITALIA

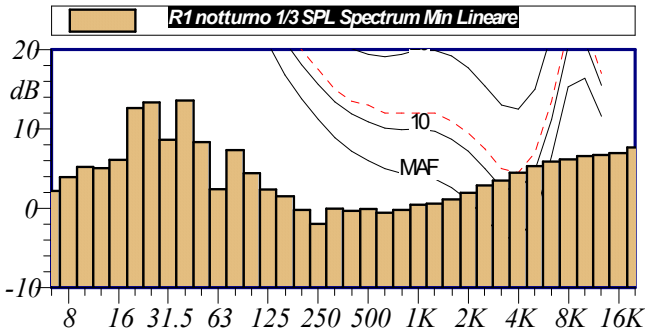
## ALLEGATO 3.7 INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO APPENDICE A

Feb. 2018

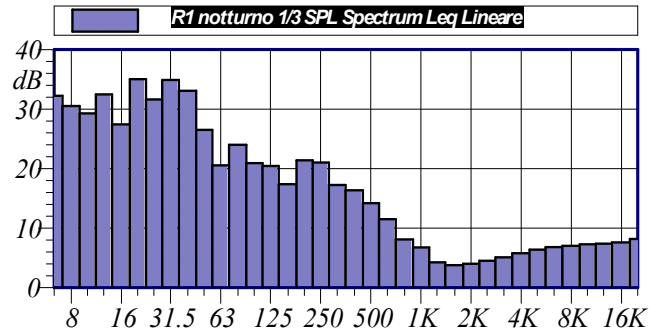
APPENDICE A

Nome misura: **R1 notturno**  
 Località: **Corleto Perticara**  
 Strumentazione: **831 0002288**  
 Durata: **28800 (secondi)**  
 Data, ora misura: **25/01/2018 22:00:00**

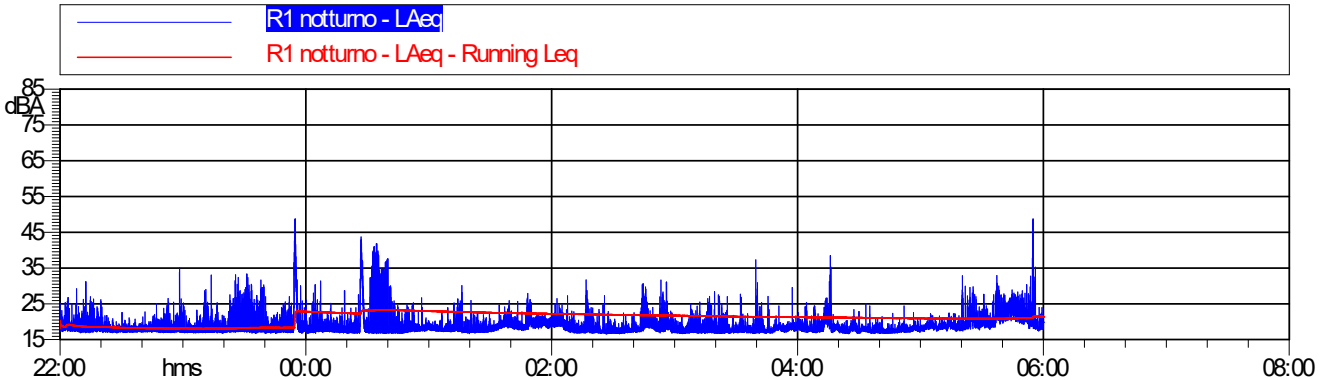
| R1 notturno<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |        |
|--|---------|---------|---------|----------|--------|
| 12.5 Hz  | 32.5 dB | 160 Hz  | 17.4 dB | 2000 Hz  | 4.0 dB |
| 16 Hz  | 27.4 dB | 200 Hz  | 21.4 dB | 2500 Hz  | 4.5 dB |
| 20 Hz  | 35.0 dB | 250 Hz  | 21.0 dB | 3150 Hz  | 5.1 dB |
| 25 Hz  | 31.6 dB | 315 Hz  | 17.3 dB | 4000 Hz  | 5.8 dB |
| 31.5 Hz  | 34.9 dB | 400 Hz  | 16.4 dB | 5000 Hz  | 6.4 dB |
| 40 Hz  | 33.1 dB | 500 Hz  | 14.2 dB | 6300 Hz  | 6.8 dB |
| 50 Hz  | 26.5 dB | 630 Hz  | 11.5 dB | 8000 Hz  | 7.0 dB |
| 63 Hz  | 20.6 dB | 800 Hz  | 8.1 dB  | 10000 Hz | 7.3 dB |
| 80 Hz  | 24.0 dB | 1000 Hz | 6.8 dB  | 12500 Hz | 7.4 dB |
| 100 Hz   | 20.9 dB | 1250 Hz | 4.3 dB  | 16000 Hz | 7.6 dB |
| 125 Hz   | 20.4 dB | 1600 Hz | 3.8 dB  | 20000 Hz | 8.2 dB |



L1: 28.1 dBA      L5: 22.1 dBA  
 L10: 20.3 dBA      L50: 17.9 dBA  
 L90: 17.3 dBA      L95: 17.2 dBA



**$L_{Aeq} = 21.4 \text{ dB}$**



| Tabella Automatica delle Mascherature |        |              |          |
|---------------------------------------|--------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 22:00  | 08:00:00.100 | 21.4 dBA |
| Non Mascherato                        | 22:00  | 08:00:00.100 | 21.4 dBA |
| Mascherato                            |        | 00:00:00     | 0.0 dBA  |







TOTAL

# TOTAL E&P ITALIA

## ALLEGATO 3.7 INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO APPENDICE A

Feb. 2018

APPENDICE A

| Postazione monitoraggio | Località               | Coord. GPS                     | Note  |
|-------------------------|------------------------|--------------------------------|---|
| R3                      | Corleto Perticara (PZ) | 40°23'44.48"N<br>16° 5'56.91"E | Postazione di rilevamento<br>posizionata c/o R3 |

### ESTRATTI CARTOGRAFICI

Inquadramento generale



Dettaglio fotografico



Dettaglio



pH S.R.L.  
Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)  
Telefono: +39 055 806777 Telefax: +39 055 8067850 www.phsrl.it



TOTAL

# TOTAL E&P ITALIA

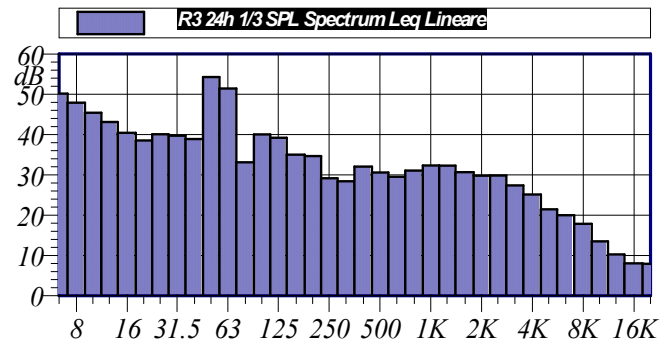
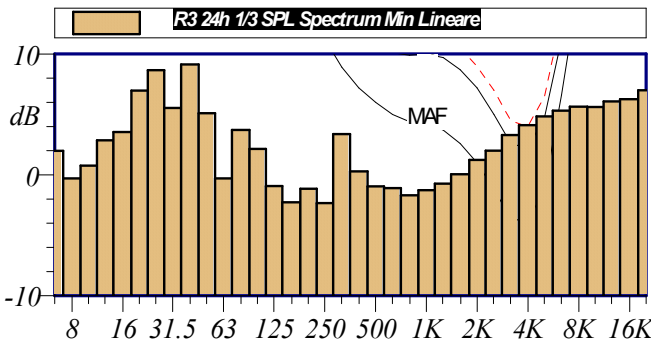
## ALLEGATO 3.7 INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO APPENDICE A

Feb. 2018

APPENDICE A

Nome misura: **R3 24h**  
 Località: **Corleto Perticara**  
 Strumentazione: **831 0002787**  
 Durata: **87440 (secondi)**  
 Data, ora misura: **25/01/2018 11:38:09**

| R3 24h<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                   | 43.1 dB | 160 Hz  | 35.0 dB | 2000 Hz  | 29.8 dB |
| 16 Hz                                     | 40.4 dB | 200 Hz  | 34.7 dB | 2500 Hz  | 29.8 dB |
| 20 Hz                                     | 38.5 dB | 250 Hz  | 29.2 dB | 3150 Hz  | 27.4 dB |
| 25 Hz                                     | 40.1 dB | 315 Hz  | 28.4 dB | 4000 Hz  | 25.1 dB |
| 31.5 Hz                                   | 39.7 dB | 400 Hz  | 32.1 dB | 5000 Hz  | 21.5 dB |
| 40 Hz                                     | 38.9 dB | 500 Hz  | 30.6 dB | 6300 Hz  | 20.0 dB |
| 50 Hz                                     | 54.3 dB | 630 Hz  | 29.5 dB | 8000 Hz  | 17.9 dB |
| 63 Hz                                     | 51.5 dB | 800 Hz  | 31.1 dB | 10000 Hz | 13.5 dB |
| 80 Hz                                     | 33.1 dB | 1000 Hz | 32.4 dB | 12500 Hz | 10.3 dB |
| 100 Hz                                    | 40.1 dB | 1250 Hz | 32.3 dB | 16000 Hz | 8.0 dB  |
| 125 Hz                                    | 39.2 dB | 1600 Hz | 30.7 dB | 20000 Hz | 7.9 dB  |

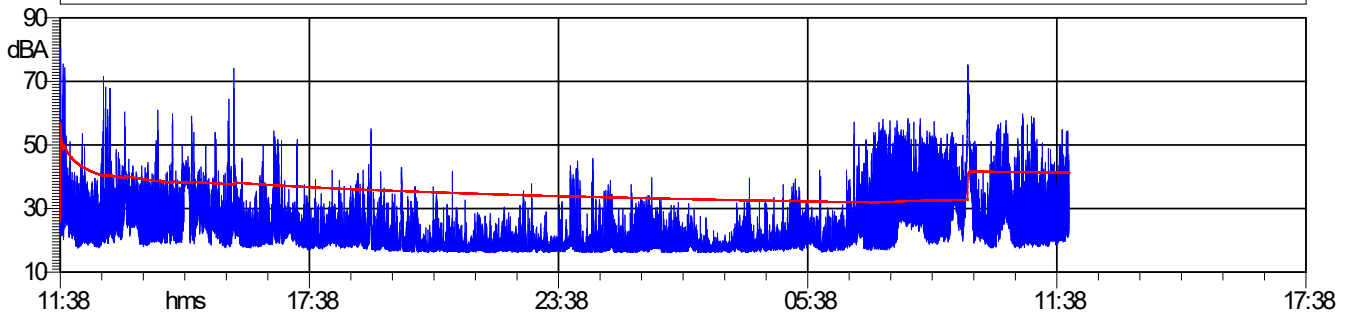


|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 44.8 dBA  | L5: 36.1 dBA  |
| L10: 32.0 dBA | L50: 20.5 dBA |
| L90: 17.3 dBA | L95: 17.1 dBA |

**$L_{Aeq} = 41.3 \text{ dB}$**

Amplificazioni:

R3 24h - LAeq  
 R3 24h - LAeq - Running Leq



| Tabella Automatica delle Maschere |        |              |          |
|-----------------------------------|--------|--------------|----------|
| Nome                              | Inizio | Durata       | Leq      |
| Totale                            | 11:38  | 24:17:19.801 | 41.3 dBA |
| Nbn Mascherato                    | 11:38  | 24:17:19.801 | 41.3 dBA |
| Mascherato                        |        | 00:00:00     | 0.0 dBA  |



pH S.R.L.  
 Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)  
 Telefono: +39 055 806777 Telefax: +39 055 8067850 www.phsrl.it



TOTAL

# TOTAL E&P ITALIA

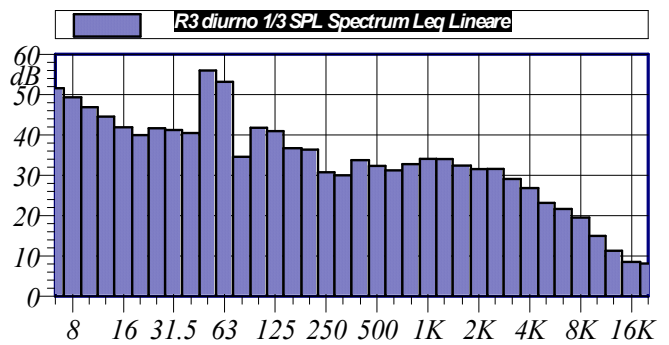
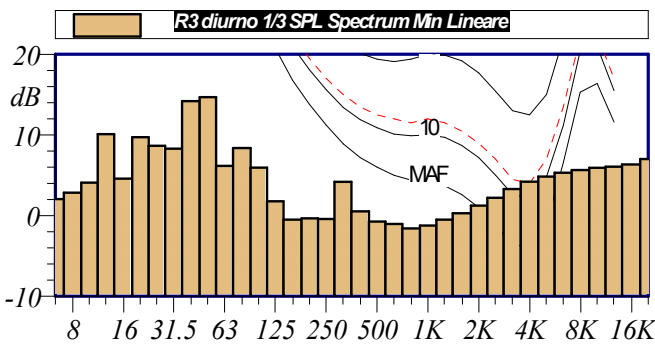
## ALLEGATO 3.7 INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO APPENDICE A

Feb. 2018

APPENDICE A

**Nome misura:** R3 diurno  
**Località:** Corleto Perticara  
**Strumentazione:** 831 0002787  
**Durata:** 87440 (secondi)  
**Data, ora misura:** 25/01/2018 11:38:09

| R3 diurno<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|--|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                      | 44.6 dB | 160 Hz  | 36.7 dB | 2000 Hz  | 31.6 dB |
| 16 Hz  | 41.9 dB | 200 Hz  | 36.4 dB | 2500 Hz  | 31.6 dB |
| 20 Hz  | 40.0 dB | 250 Hz  | 30.7 dB | 3150 Hz  | 29.1 dB |
| 25 Hz  | 41.7 dB | 315 Hz  | 30.0 dB | 4000 Hz  | 26.8 dB |
| 31.5 Hz                                      | 41.2 dB | 400 Hz  | 33.8 dB | 5000 Hz  | 23.1 dB |
| 40 Hz  | 40.5 dB | 500 Hz  | 32.3 dB | 6300 Hz  | 21.7 dB |
| 50 Hz  | 56.0 dB | 630 Hz  | 31.2 dB | 8000 Hz  | 19.5 dB |
| 63 Hz  | 53.2 dB | 800 Hz  | 32.8 dB | 10000 Hz | 15.0 dB |
| 80 Hz  | 34.6 dB | 1000 Hz | 34.1 dB | 12500 Hz | 11.3 dB |
| 100 Hz                                       | 41.8 dB | 1250 Hz | 34.0 dB | 16000 Hz | 8.5 dB  |
| 125 Hz                                       | 41.0 dB | 1600 Hz | 32.4 dB | 20000 Hz | 8.1 dB  |

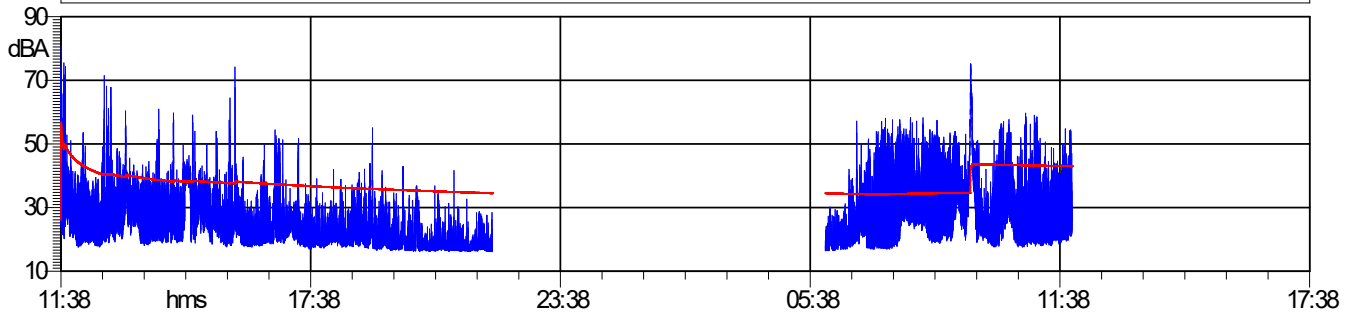


|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 46.9 dBA  | L5: 38.5 dBA  |
| L10: 34.1 dBA | L50: 23.1 dBA |
| L90: 17.8 dBA | L95: 17.3 dBA |

**$L_{Aeq} = 43.0 \text{ dB}$**

Amplificatori:

|  |                                |
|--|--------------------------------|
|  | R3 diurno - LAeq               |
|  | R3 diurno - LAeq - Running Leq |



| Tabella Automatica delle Maschere |        |              |          |
|-----------------------------------|--------|--------------|----------|
| Nome                              | Inizio | Durata       | Leq      |
| Totale                            | 11:38  | 16:17:19.900 | 43.0 dBA |
| Non Mascherato                    | 11:38  | 16:17:19.900 | 43.0 dBA |
| Mascherato                        |        | 00:00:00     | 0.0 dBA  |





TOTAL

# TOTAL E&P ITALIA

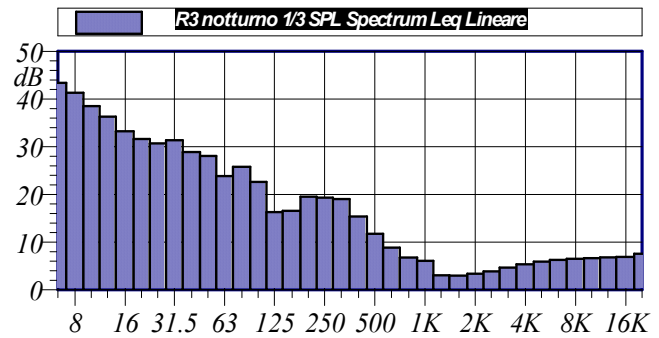
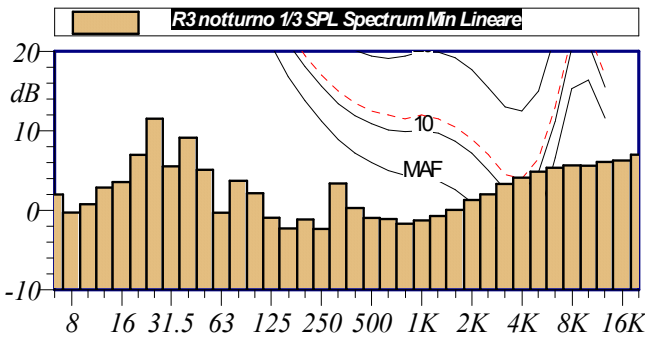
## ALLEGATO 3.7 INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO APPENDICE A

Feb. 2018

APPENDICE A

Nome misura: **R3 notturno**  
Località: **Corleto Perticara**  
Strumentazione: **831 0002787**  
Durata: **28800 (secondi)**  
Data, ora misura: **25/01/2018 22:00:00**

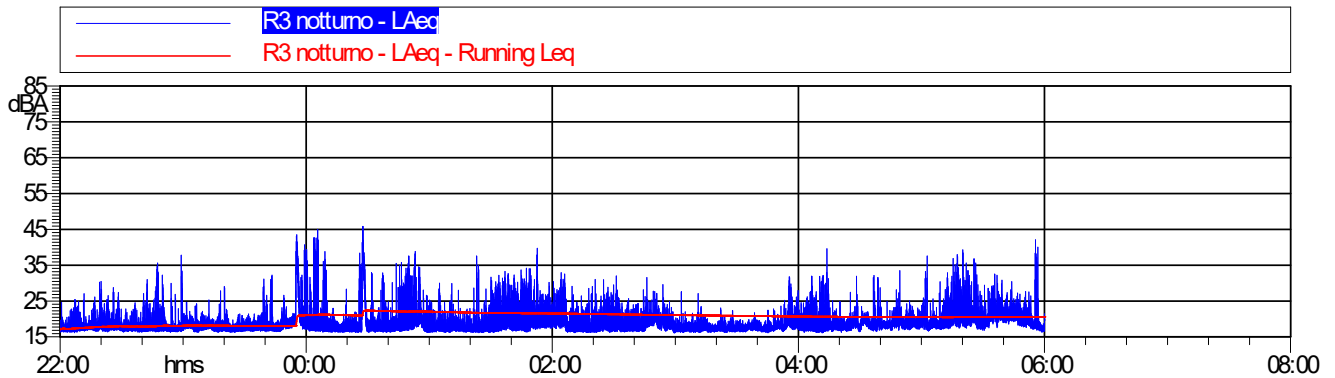
| R3 notturno<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |        |
|--|---------|---------|---------|----------|--------|
| 12.5 Hz  | 36.3 dB | 160 Hz  | 16.6 dB | 2000 Hz  | 3.4 dB |
| 16 Hz  | 33.2 dB | 200 Hz  | 19.5 dB | 2500 Hz  | 3.9 dB |
| 20 Hz  | 31.6 dB | 250 Hz  | 19.3 dB | 3150 Hz  | 4.7 dB |
| 25 Hz  | 30.7 dB | 315 Hz  | 19.1 dB | 4000 Hz  | 5.4 dB |
| 31.5 Hz  | 31.3 dB | 400 Hz  | 15.4 dB | 5000 Hz  | 5.9 dB |
| 40 Hz  | 28.9 dB | 500 Hz  | 11.7 dB | 6300 Hz  | 6.3 dB |
| 50 Hz  | 28.1 dB | 630 Hz  | 8.8 dB  | 8000 Hz  | 6.5 dB |
| 63 Hz  | 23.8 dB | 800 Hz  | 6.8 dB  | 10000 Hz | 6.6 dB |
| 80 Hz  | 25.8 dB | 1000 Hz | 6.1 dB  | 12500 Hz | 6.8 dB |
| 100 Hz   | 22.6 dB | 1250 Hz | 3.1 dB  | 16000 Hz | 6.9 dB |
| 125 Hz   | 16.3 dB | 1600 Hz | 3.0 dB  | 20000 Hz | 7.6 dB |



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 28.6 dBA  | L5: 22.3 dBA  |
| L10: 20.8 dBA | L50: 18.0 dBA |
| L90: 17.1 dBA | L95: 16.9 dBA |

**$L_{Aeq} = 20.6 \text{ dB}$**

Andazioni:



| Tabella Automatica delle Maschere |        |              |          |
|-----------------------------------|--------|--------------|----------|
| Nome                              | Inizio | Durata       | Leq      |
| Totale                            | 22:00  | 08:00:00.100 | 20.6 dBA |
| Non Mascherato                    | 22:00  | 08:00:00.100 | 20.6 dBA |
| Mascherato                        |        | 00:00:00     | 0.0 dBA  |



|   |   |  |
|---|---|--|
| <br><b>TOTAL</b> | <b>TOTAL E&amp;P ITALIA</b>   |  |
|   | <b>ALLEGATO 3.7</b><br><b>INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO</b><br><b>ACUSTICO</b><br><b>APPENDICE B</b> | <b>Feb. 2018</b><br><br><b>APPENDICE B</b> |

## APPENDICE B

### CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA



**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 6133233  
skylab.taratura@outlook.it

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15501-A  
Certificate of Calibration LAT 163 15501-A

- data di emissione  
date of issue 2017-03-07  
- cliente  
customer PH S.R.L.  
50028 - TAVARNELLE V.P. (FI)  
- destinatario  
receiver PH S.R.L.  
50028 - TAVARNELLE V.P. (FI)  
- richiesta  
application 27/17  
- in data  
date 2017-01-12

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 2787  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2017-03-06  
- data delle misure  
date of measurements 2017-03-07  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15406-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 15406-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2017-02-15  
- cliente  
*customer* PH S.R.L.  
50028 - TAVARNELLE V.P. (FI)  
- destinatario  
*receiver* PH S.R.L.  
50028 - TAVARNELLE V.P. (FI)  
- richiesta  
*application* 27/17  
- in data  
*date* 2017-01-12

Si riferisce a

*Referring to*  
- oggetto  
*item* Fonometro  
- costruttore  
*manufacturer* Larson & Davis  
- modello  
*model* 831  
- matricola  
*serial number* 2288  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2017-02-14  
- data delle misure  
*date of measurements* 2017-02-15  
- registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the international System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

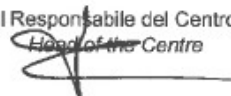
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15500-A  
Certificate of Calibration LAT 163 15500-A

- data di emissione  
date of issue 2017-03-07  
- cliente  
customer PH S.R.L.  
50028 - TAVARNELLE V.P. (FI)  
- destinatario  
receiver PH S.R.L.  
50028 - TAVARNELLE V.P. (FI)  
- richiesta  
application 27/17  
- in data  
date 2017-01-12

Si riferisce a

*Referring to*  
- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model CA250  
- matricola  
serial number 1313  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2017-03-06  
- data delle misure  
date of measurements 2017-03-07  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





|   |   |             |
|---|---|-------------|
| <br><b>TOTAL</b> | <b>TOTAL E&amp;P ITALIA</b>   |             |
|   | <b>ALLEGATO 3.7</b><br><b>INTEGRAZIONI ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO</b><br><b>ACUSTICO</b><br><b>APPENDICE C</b> | Feb. 2018   |
|   |   | APPENDICE C |

## APPENDICE C

### CERTIFICATO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE





PROVINCIA  
DI  
FIRENZE

DIREZIONE GENERALE SVILUPPO E TERRITORIO  
DIREZIONE AMBIENTE/GESTIONE RIFIUTI  
P.O. ENERGIA

PROF. N° 1149038  
CLASSIFICA: S.LD



ACUSTICA AMBIENTALE  
FIRENZE, 09/05/2007

**Simone Bonglianni**  
Via del Piave N. 40  
50019 – Sesto Fiorentino  
Firenze

**OGGETTO:** Esame della domanda di inserimento nell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui all'art.2 commi 6 e 7 L.447/95.

**Visti:**

- la L.447/95 che all'art.2 definisce la figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale;
- il Decreto Dirigenziale 11/03/1996, n.1536 R.T., "Modalità di presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- il D.P.C.M. 31/03/1998, Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale;
- la L.R. 89/98 Norme in materia di inquinamento acustico;
- la Deliberazione della Giunta Provinciale n.566 del 2/12/1999 "Applicazione della L.R. 89/98";
- la Deliberazione della Giunta Provinciale n.223 del 13/06/2006 "Approvazione criteri per il riconoscimento della qualifica e l'iscrizione all'albo dei tecnici competenti in acustica ex L.447/1995 e L.R.T. 89/1998";

Tutto ciò premesso, la Commissione operante in base ai criteri della Deliberazione della Giunta Provinciale n.223 del 13/06/2006 "Approvazione criteri per il riconoscimento della qualifica e l'iscrizione all'albo dei tecnici competenti in acustica ex L.447/1995 e L.R.T. 89/1998", riunita in data 03.04.2007 ha esaminato la sua domanda presentata in data **27.10.2006** **prot. N. 250558** esprimendo la seguente valutazione:

La Commissione di Valutazione ha accolto la sua domanda, pertanto si dà atto che è stato iscritto all'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale tenuto dalla Provincia di Firenze al numero **126**, con decorrenza dalla data di presentazione della domanda suddetta.

Il verbale della Commissione è stato approvato con atto dirigenziale disponibile su internet all'indirizzo <http://attionline.provincia.fi.it/determina.asp>

L'elenco on-line dell'Albo Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica è pubblicato sulle pagine web della Provincia di Firenze alla voce: servizi, acustica ambientale, o direttamente all'indirizzo <http://www.provincia.fi.it/acp1/documenti/AlboProvTCAA.xls>

Per eventuali informazioni e/o chiarimenti può telefonare al n. 0552760817 o all'indirizzo e-mail: [acustica@provincia.fi.it](mailto:acustica@provincia.fi.it)

Distinti saluti.

Il Responsabile della  
**P.O. ENERGIA**  
Geom. **Fabrizio Poggi**

ACUSTICA AMBIENTALE

ORARIO AL PUBBLICO: MARTEDÌ - VENERDÌ 9.00 - 12.00 / GIOVEDÌ 12.00 - 17.00  
ASSISTENZA TELEFONICA: ☎ 055-2760817 (844)

MAXIORA: VENERDÌ 09-18.00 / 11.00-12.00 / GIOVEDÌ 09.00 - 17.00

Via Mercadante 42 - 50144 FIRENZE ☎ 055/276011 - FAX 055/268052 - 055/268077  
Internet: <http://www.provincia.fi.it/ambiente> - E-MAIL: [ambiente@provincia.fi.it](mailto:ambiente@provincia.fi.it)  
CODICE FISCALE 50010456480 - PARTITA IVA 0170570480