

REGIONE DEL VENETO  
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA  
COMUNI DI CONCORDIA SAGITTARIA e PORTOGRUARO

**PROGETTO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN LOCALITA' LEVADA  
NEL COMUNE DI CONCORDIA SAGITTARIA (VE)**

*Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.*

*Procedura abilitativa semplificata e comunicazione per gli impianti alimentati da energia rinnovabile  
Impianti FOTOVOLTAICI DI POTENZA INFERIORE A 20 MW Art. 6, d.lgs. 28 del 3.03.2011  
( rif. modifica Legge 108 del 29.07.2021 )*

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



**STUDIO DI INGEGNERIA**

**Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO**

iscritto all'ordine degli Ingegneri di Cuneo al n° A647

Corso Armando Diaz, 23/1

12084 Mondovì - (CN)

☎ 0174/551247

✉ info@studiocapellino.it

✉ antonio.capellino@ingpec.eu

**Dott. Arch. DANIELE BORGNA**  
Via G. Pascoli, 39/6 - 12084 Mondovì (CN)  
☎ 339-3131477  
✉ daniele.borgna@studiocapellino.it

**Geom. ALBERTO BALSAMO**  
S.S. 28 Nord, 81 - 12084 Mondovì (CN)  
☎ 347-4097196  
✉ alberto.balsamo@studiocapellino.it

**Dott. Ing. ALBERTO BONELLO**  
Strada di Pascomonti - 12084 Mondovì (CN)  
☎ 328-4541205  
✉ alberto.bonello@studiocapellino.it

**Dott. Arch. IVANO GARELLI**  
Via Sacheri 191 - 12080 Pianfei (CN)  
☎ 331-8459912  
✉ ivano.garelli@studiocapellino.it



**VEGA Parco Scientifico e Tecnologico**

Via delle Industrie, 5 - Marghera (Venezia)

☎ 041 5093820 - 041 5093886

✉ info@eambientegroup.com

eambientegroup.com

Arch. Giulia Moraschi

iscritta all'ordine degli Architetti di Mantova n° 623/A

Dott.ssa Gabriella Chiellino

iscritta all'Ordine degli Architetti Pianificatori,  
Paesaggisti, Conservatori di Venezia al n° 4709 e  
Tecnico Competente in Acustica ENTECA n° 657

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI  
IMPATTO ACUSTICO**

**Identificatore nome file:**

**C\_EDISON\_VPIA\_R00**

RICHIEDENTE



**EDISON Spa**

Sede Legale:

Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano

Partita IVA 08263330014

☎ 02/6222.1

www.edison.it

PROGETTO DEFINITIVO

**Ottobre 2021**

LAVORO

**COS 001/01**

SCALA

Elaborato

**C**



## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>DEFINIZIONI .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>VALORI LIMITE APPLICABILI .....</b>	<b>11</b>
4.1	LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE ED IMMISSIONE .....	11
4.2	LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE .....	13
4.3	LIMITI MASSIMI PREVISTI DAL REGOLAMENTO ACUSTICO COMUNALE PER LE ATTIVITÀ RUMOROSE A CARATTERE TEMPORANEO .....	14
<b>5</b>	<b>METODO DI MISURA E CALCOLO .....</b>	<b>18</b>
5.1	MISURE STRUMENTALI .....	18
5.2	CALCOLO DEI LIVELLI ACUSTICI EQUIVALENTI .....	18
5.3	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	20
5.4	CONSIDERAZIONI SULL'INCERTEZZA DELLE MISURE .....	20
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO PREVISIONALE UTILIZZATI .</b>	<b>22</b>
6.1	PROPAGAZIONE DEL RUMORE IN CAMPO APERTO .....	22
6.2	CONSIDERAZIONI SULL'INCERTEZZA DEI MODELLI DI CALCOLO .....	23
6.2.1	Incertezza nelle grandezze di ingresso .....	23
6.2.2	Incertezza nel modello matematico .....	23
6.2.3	Incertezza nel modello software .....	24
6.2.4	Incertezza di rappresentazione .....	24
6.2.5	Incertezza del modello costruito .....	24
<b>7</b>	<b>IMPLEMENTAZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO .....</b>	<b>25</b>
7.1	DOMINIO TEMPORALE .....	25
7.2	DOMINIO SPAZIALE E RISOLUZIONE DELLE MAPPE .....	25
7.3	INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI CONTROLLO .....	25
<b>8</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI ANALISI E CLIMA ACUSTICO ESISTENTE .....</b>	<b>26</b>
8.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	26
8.2	INQUADRAMENTO URBANISTICO .....	27
8.2.1	Definizione dei punti di osservazione .....	30
8.3	LIVELLI ACUSTICI MISURATI .....	30
8.3.1	Calcolo dei livelli acustici equivalenti .....	30
8.3.2	Definizione dei punti ricettori limitrofi .....	31
8.3.3	Esiti dei rilievi fonometrici .....	32
8.4	LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA ALLO STATO DI FATTO .....	32



8.4.1	Periodi di osservazione durante il periodo diurno.....	32
8.4.2	Rumore dovuto alle attività nel periodo di riferimento diurno .....	33
8.4.3	Livelli di immissione ai ricettori .....	34
8.4.4	Livelli residui misurati.....	34
<b>9</b>	<b>PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....</b>	<b>36</b>
9.1	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	36
9.1.1	Lineamenti progettuali.....	37
9.1.2	Scelta tecnologica .....	38
9.2	CANTIERIZZAZIONE .....	42
9.2.1	Cronoprogramma delle lavorazioni .....	43
9.2.2	Traffico generato in fase di cantiere .....	44
9.3	CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE DI CANTIERE .....	45
9.3.1	Scenari acustici modellizzati per le attività di cantiere.....	46
9.4	CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE DI PROGETTO .....	51
9.4.1	Scenario acustico modellizzato per le attività di progetto .....	51
<b>10</b>	<b>VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI APPLICABILI .....</b>	<b>54</b>
10.1	LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA DURANTE LE ATTIVITÀ DI CANTIERE	
	54	
10.1.1	Livelli di emissione stimati.....	54
10.1.2	Livelli assoluti di immissione stimati .....	58
10.1.3	Livelli massimi stimati.....	62
10.2	LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA ALLO STATO DI PROGETTO.....	65
10.2.1	Livelli di emissione stimati.....	65
10.2.2	Livelli assoluti di immissione stimati .....	66
10.2.3	Livelli differenziali di immissione stimati .....	66
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>68</b>

## INDICE FIGURE

Figura 4-1.	Classificazione acustica vigente (Fonte: P.C.A. di Concordia Sagittaria).....	12
Figura 4-2.	Allegato 1 al Regolamento per la disciplina delle attività rumorose (Fonte: P.C.A. di Concordia Sagittaria).....	16
Figura 4-3.	Allegato 3 al Regolamento per la disciplina delle attività rumorose (Fonte: P.C.A. di Concordia Sagittaria).....	16
Figura 4-4.	Domanda di autorizzazione in deroga ai limiti del Regolamento acustico per attività rumorosa a carattere temporaneo (Fonte: P.C.A. di Concordia Sagittaria) .....	17
Figura 5-1.	Rappresentatività del livello acustico misurabile nel breve periodo in riferimento al periodo diurno. Il grafico riporta i valori della differenza tra $LA_{eqTM(h)}$ e $LA_{eqTR(diu)}$	



(fonte: "Rumore stradale e ferroviario, l'accertamento strumentale" – Gabrieli T.) .....	19
Figura 5-2. Durata minima dei tempi di misura per un'adeguata rappresentatività del contributo acustico derivante dal traffico stradale in funzione del numero di veicoli transitanti (fonte: "Rumore stradale e ferroviario, l'accertamento strumentale" – Gabrieli T.) .....	19
Figura 8-1. Inquadramento su ortofoto dell'area (Fonte: Google Maps) .....	26
Figura 8-2. Estratto Carta delle trasformabilità (fonte: P.A.T. di Concordia Sagittaria) .....	27
Figura 8-3. Estratto Tavola 2.1 – Zonizzazione Teson (fonte: P.I. di Concordia Sagittaria) .....	29
Figura 8-4. Localizzazione dei punti di osservazione (Fonte: Google Maps) .....	30
Figura 8-5. Livelli acustici ambientali nel periodo di riferimento diurno - Stato di fatto.....	33
Figura 9-1. Vista dell'area di intervento dal perimetro nord dalla S.S. n. 14 .....	36
Figura 9-2. Vista dell'area di intervento da ovest via A. Arrio .....	36
Figura 9-3. Planimetria di progetto con indicazione dei pannelli e delle principali opere ....	37
Figura 9-4. Moduli fotovoltaici di progetto .....	39
Figura 9-5. Particolari e dimensioni di una stringa da 26 pannelli .....	39
Figura 9-6. Allestimento dei pannelli su struttura tracker .....	40
Figura 9-7. Pianta ( <i>sopra</i> ) e prospetto frontale ( <i>sotto</i> ) delle cabine di campo di progetto..	41
Figura 9-8. Ingresso all'area di cantiere e localizzazione delle aree funzionali .....	42
Figura 9-9. Gantt di cantiere e individuazione delle Fasi 1 e 2 di monitoraggio acustico ...	44
Figura 9-10. Localizzazione delle sorgenti di cantiere modellizzate per la Fase 1 – Scenario A .....	47
Figura 9-11. Localizzazione delle sorgenti di cantiere modellizzate per la Fase 1 – Scenario B .....	48
Figura 9-12. Localizzazione delle sorgenti di cantiere modellizzate per la Fase 1 – Scenario C .....	48
Figura 9-13. Localizzazione delle sorgenti di cantiere modellizzate per la Fase 2 – Scenario A .....	50
Figura 9-14. Localizzazione delle sorgenti di cantiere modellizzate per la Fase 2 – Scenario B .....	50
Figura 9-15. Localizzazione delle sorgenti di cantiere modellizzate per la Fase 2 – Scenario C .....	51
Figura 9-16. Localizzazione delle sorgenti di progetto modellizzate .....	53

## INDICE TABELLE

Tabella 4-1. Classificazione del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 .....	11
Tabella 4-2. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997 .....	12
Tabella 5-1. Catena di misura fonometrica .....	20
Tabella 5-2. Valori di incertezza della misura (fonte: "Impatto acustico, accertamenti e documentazione" – Gabrieli T., Fuga F.).....	21
Tabella 6-1. Accuratezza stimata ed associata alla previsione dei livelli sonori del modello costruito .....	24



Tabella 8-1. Analisi del contesto in relazione alle sorgenti di rumore presenti .....	26
Tabella 8-2. Elenco dei ricettori sensibili indagati .....	31
Tabella 8-3. Esiti dei rilievi fonometrici ai ricettori eseguiti in data 22/04/2021 .....	32
Tabella 8-4. Esiti dei rilievi fonometrici alle sorgenti eseguiti in data 22/04/2021 .....	32
Tabella 8-5. Caratterizzazione delle sorgenti sonore esistenti .....	34
Tabella 8-6. Verifica dei livelli di immissione diurni allo stato di fatto .....	34
Tabella 8-7. Livelli residui misurati allo stato di fatto nel periodo diurno .....	35
Tabella 9-1. Sintesi dei dati dimensionali dell’impianto .....	38
Tabella 9-2. Cronoprogramma delle lavorazioni di cantiere .....	43
Tabella 9-3. Caratterizzazione delle sorgenti sonore di cantiere .....	45
Tabella 9-4. Caratterizzazione delle sorgenti sonore modellizzate per la Fase 1 di cantiere .....	47
Tabella 9-5. Caratterizzazione delle sorgenti sonore modellizzate per la Fase 2 di cantiere .....	49
Tabella 9-6. Caratterizzazione delle sorgenti sonore di progetto .....	52
Tabella 10-1. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario A .....	54
Tabella 10-2. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario B .....	55
Tabella 10-3. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario C .....	56
Tabella 10-4. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario A .....	56
Tabella 10-5. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario B .....	57
Tabella 10-6. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario C .....	58
Tabella 10-7. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario A .....	59
Tabella 10-8. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario B .....	59
Tabella 10-9. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario C .....	60
Tabella 10-10. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario A .....	60
Tabella 10-11. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario B .....	61
Tabella 10-12. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario C .....	61
Tabella 10-13. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario A .....	62
Tabella 10-14. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario B .....	63



Tabella 10-15. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario C.....	63
Tabella 10-16. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario A.....	64
Tabella 10-17. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario B.....	64
Tabella 10-18. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario C.....	65
Tabella 10-19. Verifica dei livelli di emissione diurni allo stato di progetto.....	66
Tabella 10-20. Verifica dei livelli di assoluti di immissione diurni allo stato di progetto.....	66
Tabella 10-21. Verifica di applicabilità dei livelli differenziali di immissione diurni allo stato di progetto.....	67

## ANNESI

**ANNESSO 1** - Estratto della Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria

**ANNESSO 2** - Planimetria con ubicazione dei punti di monitoraggio acustico

**ANNESSO 3** - Schede di rilievo fonometrico

**ANNESSO 4** - Schede tecniche dei macchinari di cantiere

**ANNESSO 5** - Schede tecniche degli impianti di progetto

**ANNESSO 6** - Report del modello predittivo

**ANNESSO 7** - Taratura del modello predittivo

**ANNESSO 8** - Certificati di taratura dei fonometri

**ANNESSO 9** - Attestati di Tecnico Competente in Acustica



## 1 PREMESSA

La società Edison S.p.a. con sede legale a Foro Buonaparte 31, Milano è promotrice del progetto che prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza pari a 12,66 MWp nel territorio comunale di Concordia Sagittaria (VE).

Tale intervento si inserisce fra le tipologie progettuali per cui è prevista l'attivazione della procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. in quanto corrispondente al punto 2) lettera b) di cui all'Allegato IV del succitato decreto *"impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW"*.

In considerazione delle dimensioni del progetto e del contesto in cui questo si inserisce, la società proponente ha deciso di presentare volontariamente istanza di Procedimento Autorizzativo Unico Regionale ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii.

La presente relazione si inserisce nel campo dell'acustica ambientale ed è stata richiesta per valutare la compatibilità acustica del futuro impianto fotovoltaico, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio. Il documento ha come riferimento normativo la Legge n. 447 del 26/10/1995 *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*; questa legge ha come finalità quella di stabilire *"i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione"* (art. 1, comma 1), e definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Per inquinamento acustico si intende infatti *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi"* (art. 2, comma 1, lettera a).

In particolare a seguito di misurazioni fonometriche finalizzate alla valutazione dell'attuale clima acustico, si analizzeranno – mediante realizzazione di un modello predittivo – le emissioni sonore generate dalle principali lavorazioni di cantiere e dalla futura attività impiantistica, verificando il rispetto dei limiti di zona fissati dal Piano di Classificazione Acustica comunale.





## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La valutazione previsionale tiene conto delle seguenti normative:

*Legge 26/10/1995, n. 447*

*Legge quadro sull'inquinamento acustico*

*D.M. 11/12/1996*

*Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo*

*D.P.C.M. 14/11/1997*

*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*

*D.M. 16.03.1998*

*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore*

*D.P.R. 30.03.2004, n. 142*

*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare*

*L.R. Veneto 10.05.1999, n. 21*

*L.R. Veneto 10.05.1999, n. 21*

*D.G.R. 21/09/1993, n. 4313*

*Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo l'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*

*D.D.G. A.R.P.A.V. 19/01/2008, n. 3*

*Linee Guida per la elaborazione della Documentazione di Impatto Acustico ai sensi dell'articolo 8 della legge quadro n. 447/1995*

*Norme in materia di inquinamento acustico*

*Norme in materia di inquinamento acustico*

*ISO 9613-2:1996*

*Acoustic-attenuation of sound during propagation outdoors, part 2: general method of calculation*

*UNI/TR 11326-1:2009*

*Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 1: concetti generali*

*UNI/TS 11326-2:2015*

*Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 2: confronto con valori limite di specifica*

*D.C.C. di Concordia Sagittaria n. 46 del 24/11/2020*

*Approvazione della prima variante al Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale (efficace dal 23/12/2020)*



### 3 DEFINIZIONI

**Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive [...], salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;

**Ricettore:** qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali e loro varianti generali [...];

**Sorgente sonora specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale [...];

**Fascia di pertinenza acustica:** striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore;

**Tempo di riferimento (T<sub>R</sub>):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6 e le 22, e quello notturno compreso tra le ore 22 e le 6;

**Tempo di osservazione (T<sub>0</sub>):** è un periodo di tempo compreso in T<sub>R</sub> nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;

**Tempo di misura (T<sub>M</sub>):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T<sub>M</sub>) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»:** valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove L<sub>Aeq</sub> è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t<sub>1</sub> e termina all'istante t<sub>2</sub>, p<sub>A</sub>(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); p<sub>0</sub> = 20 μ Pa è la pressione sonora di riferimento;

Livello sonoro di un singolo evento L<sub>AE</sub> (SEL): è dato dalla formula:



$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove  $t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;  $t_0$  è la durata di riferimento;

**Valore limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

**Valore limite di immissione specifico:** valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore;

**Valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

**Valori limite di attenzione:** il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica [...];

**Valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge;

**Limiti di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

**Fattore correttivo ( $K_i$ ):** è la correzione in introdotta in dBA per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3 \text{ dB}$ .

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

**Livello di rumore ambientale ( $L_A$ ):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a  $T_M$ ;
- nel caso di limiti assoluti è riferito a  $T_R$ .



**Livello di rumore residuo ( $L_R$ ):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici;

**Livello differenziale di rumore ( $L_D$ ):** differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ):

$$L_D = (L_A - L_R)$$



## 4 VALORI LIMITE APPLICABILI

### 4.1 LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE ED IMMISSIONE

L'impatto acustico determinato dalle lavorazioni di cantiere e dalle future componenti impiantistiche dell'impianto fotovoltaico dovranno essere confrontati con i valori limite imposti dalla normativa vigente.

I limiti di riferimento sono fissati dal Piano Classificazione Acustica, che prevede la suddivisione del territorio in sei diverse classi acustiche alle quali corrispondono diversi limiti di rumore. Il Comune di Concordia Sagittaria è dotato di una propria zonizzazione acustica come richiesto dalle vigenti disposizioni di legge nel 2003. Successivamente nel 2010 lo strumento di piano è stato aggiornato e più recentemente, con D.C.C. n. 46 del 24/11/2020, è stata approvata la prima variante allo strumento.

La classificazione utilizzata è stata introdotta dal D.P.C.M. 14/11/1997 e indicata in Tabella 4-1, che prende a riferimento i limiti indicati in Tabella 4-2.

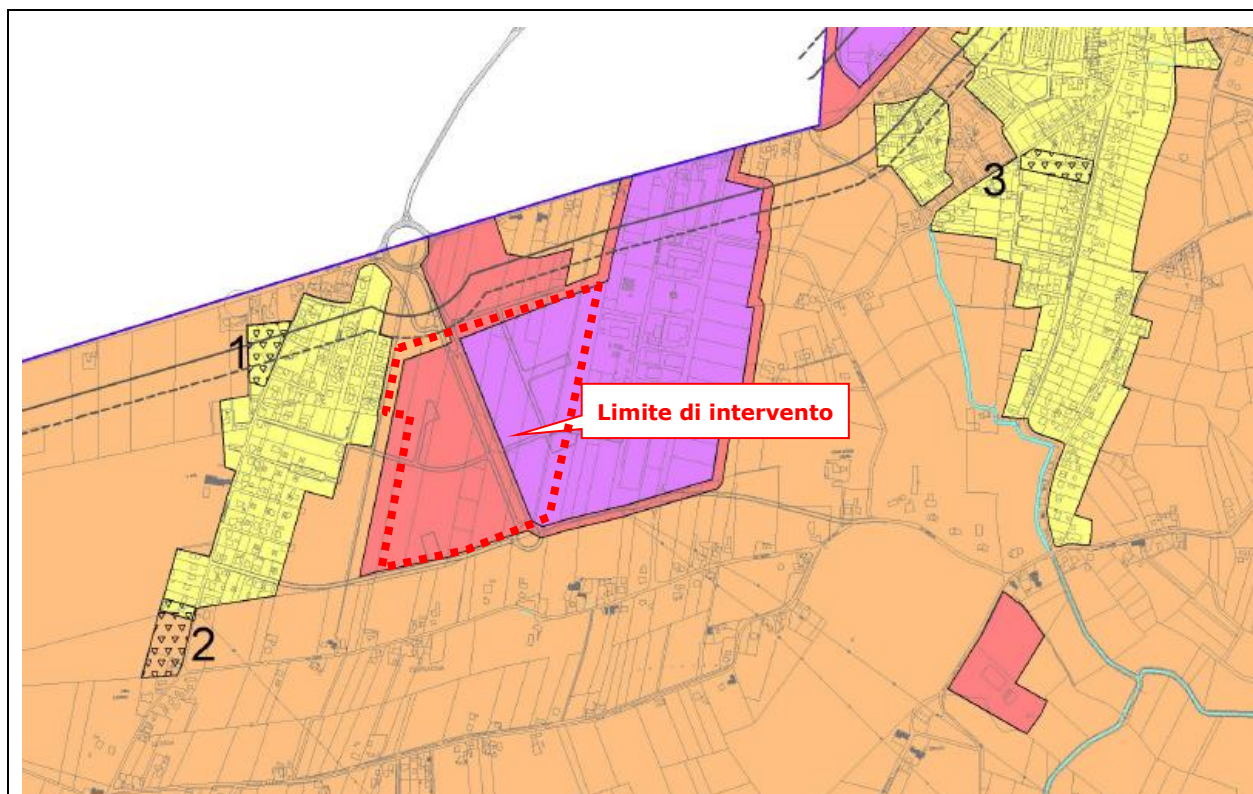
Tabella 4-1. Classificazione del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997

Classe	Descrizione
<b>Classe I</b>	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
<b>Classe II</b>	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
<b>Classe III</b>	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
<b>Classe IV</b>	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>Classe V</b>	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>Classe VI</b>	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.



Tabella 4-2. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997

Classe	TAB. B: Valori limite di emissione in dBA		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dBA		TAB. D: Valori di qualità in dBA		Valori di attenzione riferiti a 1 ora in dBA	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
<b>I</b>	45	35	50	40	47	37	60	45
<b>II</b>	50	40	55	45	52	42	65	50
<b>III</b>	55	45	60	50	57	47	70	55
<b>IV</b>	60	50	65	55	62	52	75	60
<b>V</b>	65	55	70	60	67	57	80	65
<b>VI</b>	65	65	70	70	70	70	80	75



### Legenda

Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65

Altre aree	Grafia
aree destinate a manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo	
fascia di pertinenza stradale Limiti di immissione 70 dB(A) diurno - 60 dB(A) notturno	
fascia di pertinenza stradale Limiti di immissione 65 dB(A) diurno - 55 dB(A) notturno	

Figura 4-1. Classificazione acustica vigente (Fonte: P.C.A. di Concordia Sagittaria)



Un estratto della classificazione acustica dell'area di progetto è riportato in **Annesso 1** e nella precedente Figura 4-1 da cui è possibile evincere che:

- L'area di intervento ricade prevalentemente in classe IV e V ed è soggetta a limiti di immissione rispettivamente di 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno con riferimento alla classe acustica IV e 70 dBA diurni e 60 dBA notturni con riferimento alla classe acustica V; una modesta porzione a nord-ovest della proprietà è inserita infine in classe acustica III con limiti di immissione diurni di 70 dBA e notturni di 60 dBA;
- Gli edifici produttivi dislocati a est dell'area di progetto, all'interno della zona industriale di Levada, ricadono in classe acustica V, con limiti di immissione diurni di 70 dBA e notturni di 60 dBA;
- L'azienda agricola Garden il Girasole e i vicini ricettori abitativi posti a nord dell'area di progetto, in fregio alla S.S. n. 14, così come i ricettori abitativi dislocati a sud dell'area di progetto, lungo via Libertà, sono inseriti in classe acustica III, con limiti di immissione diurni di 60 dBA e notturni di 50 dBA;
- La lottizzazione posta a ovest dell'area di progetto, lungo Via A. Arrio è inserita in classe acustica II, con limiti di immissione diurni di 55 dBA e notturni di 45 dBA.

## 4.2 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati dalla zonizzazione acustica, l'intervento in progetto e le installazioni impiantistiche previste devono rispettare le disposizioni di cui all'art. 4 comma 1, D.P.C.M. 14/11/97 (cosiddetto "criterio differenziale"). Il livello differenziale – definito come la differenza tra il livello sonoro rilevato in presenza ed in assenza della sorgente disturbante ovvero tra il livello di rumore ambientale ed il rumore residuo nei momenti in cui tale differenza è massima – misurato presso i ricettori, in ambiente abitativo (all'interno delle abitazioni), deve risultare minore di 5 dBA in periodo diurno e 3 dBA in periodo notturno.

Tale criterio non si applica:

- al rumore derivante dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- al rumore derivante da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- alla rumorosità derivante da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.
- nelle aree cui è attribuita la classe VI (comma 2, art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997);
- se sono verificate tutte le seguenti condizioni (art. 2, Circolare del Min. Ambiente del 6/9/2004):



a) nel periodo diurno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 50 dBA e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA;

b) nel periodo notturno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 40 dBA e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 25 dBA.

#### **4.3 LIMITI MASSIMI PREVISTI DAL REGOLAMENTO ACUSTICO COMUNALE PER LE ATTIVITÀ RUMOROSE A CARATTERE TEMPORANEO**

L'Allegato B "Regolamento per la disciplina delle attività rumorose" contenuto nel documento di classificazione acustica del territorio comunale di Concordia Sagittaria al titolo II disciplina le attività rumorose a carattere temporaneo. Secondo quanto previsto al comma 2 dell'art. 8 del suddetto Regolamento "Tutte le attività rumorose temporanee per le quali è prevista l'eventualità che possano superare i limiti acustici di zona devono essere autorizzate, ad eccezione dei casi esplicitamente richiamati in seguito. Nel caso in cui il titolare dell'attività rumorosa temporanea non faccia specifica richiesta di autorizzazione si intende che le emissioni acustiche associate alla stessa devono rispettare i limiti acustici previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica comunale".

Ai sensi dell'art. 10 comma 1 del Regolamento "l'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi in cantieri edili od assimilabili in prossimità o all'interno delle zone abitate, qualora possano determinare il superamento dei livelli di zona fissati dal Piano di Classificazione acustica, è consentita nei giorni feriali:

- a) dalle ore 8.00 alle ore 12.00 e dalle ore 14.30 alle ore 18.30 durante la vigenza dell'ora solare;
- b) dalle ore 7.30 alle ore 12.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00 durante la vigenza dell'ora legale.

[...] 4. Il Sindaco può concedere deroga ai limiti di orario previsti dal presente articolo, in caso di presentazione di richiesta motivata dell'interessato secondo il modello predisposto (cfr. Allegato 3 – Scheda A2)".

Ai sensi dell'art. 11 comma 1 del Regolamento "il limite assoluto da non superare, inteso come livello equivalente rilevato su base temporale di almeno 10 minuti, è:

- in zona di classe I e II: 55 dBA;
- in zona di classe III e IV: 65 dBA;
- in zona di classe V e VI: 70 dBA;

2. Tale limite si intende fissato in facciata delle abitazioni confinanti con le aree in cui vengono esercitate le attività. [...]

3. Ai fini del presente articolo non si considerano i limiti differenziali né altre penalizzazioni come componenti tonali o impulsive.

4. Per cantieri presso i quali è previsto il superamento dei limiti di zona definiti dal piano di classificazione acustica ma comunque entro i limiti sopra indicati, oppure sia previsto il





superamento degli orari e/o dei limiti per un periodo **non superiore a cinque giorni consecutivi**, dovrà essere presentata al Comune da parte dell'interessato una dichiarazione in carta semplice, con indicazione della motivazione (cfr. Allegato 3 – Scheda A1).

5. Per cantieri presso i quali è previsto il superamento degli orari e/o dei limiti sopra indicati per un periodo **superiore a cinque giorni consecutivi**, il Sindaco può concedere deroga ai limiti assoluti previsti dal presente articolo, in caso di presentazione di richiesta motivata dell'interessato secondo il modello predisposto (cfr. Allegato 3 – Scheda A2).

L'art. 12 del Regolamento, relativo alle modalità per il rilascio delle autorizzazioni stabilisce infine quanto segue:

"1. L'attivazione di cantieri, nel rispetto dei limiti e delle modalità indicate negli articoli precedenti, non necessita di specifica richiesta di autorizzazione. Tali limiti saranno riportati nei relativi permessi di costruire o licenze (cfr. Allegati 1 e 2).

2. Qualora, per eccezionali e contingenti motivi documentabili, il responsabile del cantiere ritenga necessario superare i limiti indicati nel regolamento, dovrà indirizzare al Sindaco specifica domanda di autorizzazione in deroga utilizzando i modelli predisposti, almeno 10 giorni prima dello svolgimento delle attività "fuori limite".

3. Il Sindaco, valutate le motivazioni eccezionali e contingenti e sentito eventualmente il parere dell'ARPAV, rilascia (od eventualmente nega) l'autorizzazione in deroga che potrà comunque contenere specifiche prescrizioni, quali ad esempio il divieto di uso contemporaneo di macchinari particolarmente rumorosi o la messa in opera di adeguati schermi fonoisolanti e/o fonoassorbenti.

4. Copia dell'autorizzazione dovrà essere tenuta sul luogo ove viene svolta l'attività ed esibita al personale incaricato di eseguire i controlli.

5. Non è richiesta la presentazione della dichiarazione di superamento dei limiti, in caso di attivazione di cantieri per i quali sia accertato il rispetto dei limiti di zona fissati dal Piano di Classificazione acustica ed il rispetto dei valori limite differenziali di immissione."

Nel caso in esame i ricettori posti in prossimità dell'ambito di progetto ricadono in Classe acustica II e III ai sensi del vigente Piano di Classificazione Acustica e pertanto le lavorazioni di cantiere dovranno rispettare il limiti massimi di 55 dBA in facciata alle abitazioni poste in Classe II e 65 dBA per quelle poste in Classe III.



**allegato 1**  
**(cantieri edili)**

**Testo da inserire nei permessi/autorizzazioni edili**

L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi in prossimità o all'interno delle zone abitate, qualora possano determinare il superamento dei livelli di zona fissati dal Piano di Classificazione acustica, è consentita nei giorni feriali, escluso il sabato pomeriggio:

- a) dalle ore 8.00 alle ore 12.00 e dalle ore 14.30 alle ore 19.00 durante la vigenza dell'ora solare;
- b) dalle ore 7.30 alle ore 12.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00 durante la vigenza dell'ora legale.

Il limite assoluto da non superare, inteso come livello equivalente rilevato su base temporale di almeno 10 minuti, è:

- in zone di classe I e II: **55 dBA**;
- in zona di classe III e IV: **65 dBA**;
- in zona di classe V e VI: **70 dBA**;

Tale limite si intende fissato in facciata degli edifici adibiti ad uso abitativo potenzialmente esposti ai livelli più elevati. Nel caso di ricettori posti nello stesso fabbricato in cui si eseguono i lavori, si considera il limite di 55 dBA, misurati a finestre chiuse.

Non si considerano i limiti differenziali né altre penalizzazioni come componenti tonali o impulsive.

Può essere concessa deroga ai limiti e agli orari sopra indicati, in caso di presentazione di richiesta motivata dell'interessato secondo il modello predisposto.

Figura 4-2. Allegato 1 al Regolamento per la disciplina delle attività rumorose  
(Fonte: P.C.A. di Concordia Sagittaria)

**allegato 3**

**Fac-simile di comunicazione o richiesta di autorizzazione  
per attività temporanee**

Le schede seguenti comprendono i fac-simile delle comunicazioni o richieste di autorizzazione per le attività temporanee, secondo il compendio seguente:

Cantieri

**Scheda A1:** **Dichiarazione** per attività temporanea di **cantieri che rispettano** gli orari e/o i valori limite fissati dal Regolamento Comunale;

**Scheda A2:** **Domanda** in deroga per attività temporanea di **cantieri che non rispettano** gli orari e/o i valori limite fissati dal Regolamento Comunale.

Manifestazioni

**Scheda B1:** **Comunicazione** per **manifestazioni** a carattere temporaneo che rispettano gli orari ed i valori limite fissati dal Regolamento Comunale;

**Scheda B2:** **Domanda** in deroga per **manifestazioni** a carattere temporaneo che non rispettano gli orari e/o i valori limite fissati dal Regolamento Comunale.

Figura 4-3. Allegato 3 al Regolamento per la disciplina delle attività rumorose  
(Fonte: P.C.A. di Concordia Sagittaria)



**allegato 3 – scheda A2**  
**(cantieri edili, stradali o assimilabili)**

**DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE IN DEROGA**  
**AI LIMITI DEL REGOLAMENTO ACUSTICO**  
**PER ATTIVITA' RUMOROSA A CARATTERE TEMPORANEO**

marca  
da bollo

AL COMUNE DI  
CONCORDIA SAGITTARIA

Il sottoscritto \_\_\_\_\_  
in qualità di:   ▪ legale rapp.te   ▪ titolare   ▪ altro (specif.) \_\_\_\_\_  
della ditta \_\_\_\_\_ sede legale \_\_\_\_\_  
(via, n. civico, località, telefono)

**CHIEDE**

l'autorizzazione per l'attività rumorosa a carattere temporaneo consistente in  
\_\_\_\_\_ da effettuarsi nel Comune di Concordia  
Sagittaria, in via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ nei giorni dal \_\_\_\_\_ al  
\_\_\_\_\_ e negli orari \_\_\_\_\_, **in deroga agli orari e limiti**  
**stabiliti nel Regolamento Comunale**, adducendo le seguenti motivazioni:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A tal fine il sottoscritto si impegna a prendere visione della normativa nazionale in materia, del Regolamento Comunale ed a rispettare quanto previsto nell'autorizzazione.

Allega la seguente documentazione:

- 1) Planimetria dell'area interessata dall'attività con evidenziate le sorgenti sonore, gli edifici e gli spazi confinanti, utilizzati da persone o comunità.
- 2) Relazione tecnico-descrittiva sull'ubicazione delle sorgenti rumorose e sul livello sonoro emesso dalle stesse, livello sonoro presunto in corrispondenza degli insediamenti abitativi potenzialmente disturbati ed ogni altra informazione ritenuta utile.

In fede.

data \_\_\_\_\_

firma  
\_\_\_\_\_

Figura 4-4. Domanda di autorizzazione in deroga ai limiti del Regolamento acustico per attività rumorosa a carattere temporaneo (Fonte: P.C.A. di Concordia Sagittaria)



## 5 METODO DI MISURA E CALCOLO

### 5.1 MISURE STRUMENTALI

Al fine di caratterizzare la rumorosità contingente e nell'area di studio, è stata predisposta una campagna di monitoraggio acustico, quale strumento conoscitivo in grado di determinare il generale stato acustico dei luoghi. La misurazione del rumore è preceduta dalla raccolta di tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, i tempi e le posizioni di misura. Pertanto, i rilievi di rumorosità tengono conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti, sia della loro propagazione. Infatti, vengono rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti significative che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

A seguito dell'analisi preventiva effettuata nella porzione territoriale interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico si è proceduto alla determinazione della scelta dei punti di monitoraggio acustico, tenendo conto da un lato della presenza di ricettori sensibili limitrofi l'area di progetto, dall'altro della presenza di attività o infrastrutture meritevoli di caratterizzazione acustica poiché rilevanti ai fini della valutazione acustica.

In particolare la misurazione dei livelli acustici residui è stata effettuata posizionando il fonometro a 1,5 metri di altezza dal suolo in prossimità di alcuni ricettori posti rispettivamente a nord, sud e ovest dell'area di progetto. Altri rilievi sono stati effettuati in prossimità della zona industriale di Levada a est dell'area di progetto per quantificarne l'emissione acustica; infine altre due rilievi fonometrici sono stati eseguiti per caratterizzare acusticamente l'emissione acustica della viabilità afferente l'area di intervento (S.S. n. 14 "Triestina" a nord e Via Libertà a sud).

I rilievi sono stati eseguiti nella giornata di giovedì 22 aprile 2021 nel periodo di riferimento diurno presso i punti a confine dell'area e in corrispondenza dei ricettori più vicini (cfr. **Annesso 2**). Tutte le misure, sono state eseguite dalla dott. Michele Cagliani, iscritto nell'elenco ENTECA al n. 10937 (cfr. **Annesso 9**) coadiuvato dal dott. Matteo Paolini, della ditta eAmbiente S.r.l. di Venezia. Si fa presente che tutti i risultati presentati in questa relazione sono riportati nell'**Annesso 3**.

### 5.2 CALCOLO DEI LIVELLI ACUSTICI EQUIVALENTI

Il valore  $L_{Aeq,TR}$  è calcolato in seguito come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo agli intervalli del tempo di osservazione ( $T_0$ )<sub>i</sub> rapportato al tempo di riferimento  $T_R$ .

Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1 L_{Aeq}(T_0)_i} \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove in questo caso  $T_R$  è il periodo di riferimento diurno e  $T$  il tempo di osservazione relativo alla misura in questione. I valori calcolati sono arrotondati a 0,5 dB.



Le misure fonometriche sono state effettuate con tecnica di campionamento temporale, è il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è rappresentato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo ai campioni di misura effettuati nel tempo di osservazione ( $T_0$ ).

In particolare le rilevazioni fonometriche in prossimità degli assi stradali sono state effettuate nella fascia oraria ricompresa tra le 11:00 e le 13:00 tale da assicurare che, mediante tecnica del campionamento, la misurazione fosse rappresentativa anche del rumore derivante dal traffico delle infrastrutture nell'intero periodo di riferimento diurno (cfr. Figura 5-1) e la durata delle misure (15 minuti) fosse adeguata al traffico medio orario transitante sulle stesse (cfr. Figura 5-2).

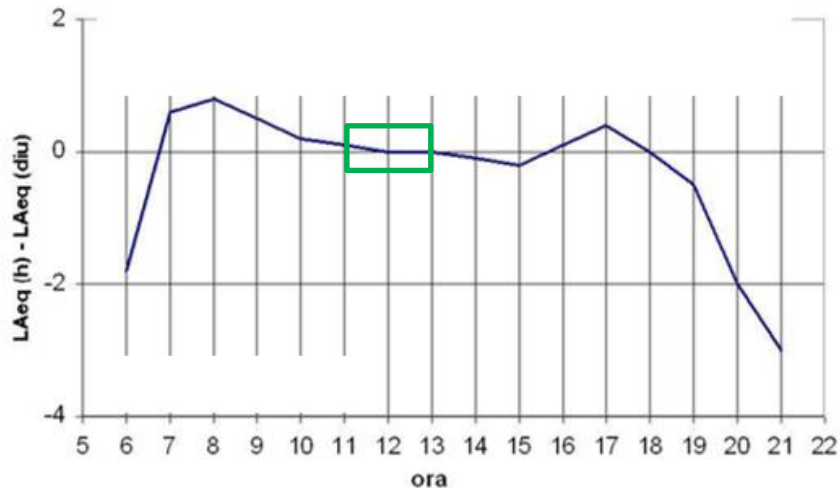


Figura 5-1. Rappresentatività del livello acustico misurabile nel breve periodo in riferimento al periodo diurno. Il grafico riporta i valori della differenza tra  $L_{Aeq,TR}(h)$  e  $L_{Aeq,TR}(diu)$  (fonte: "Rumore stradale e ferroviario, l'accertamento strumentale" – Gabrieli T.)

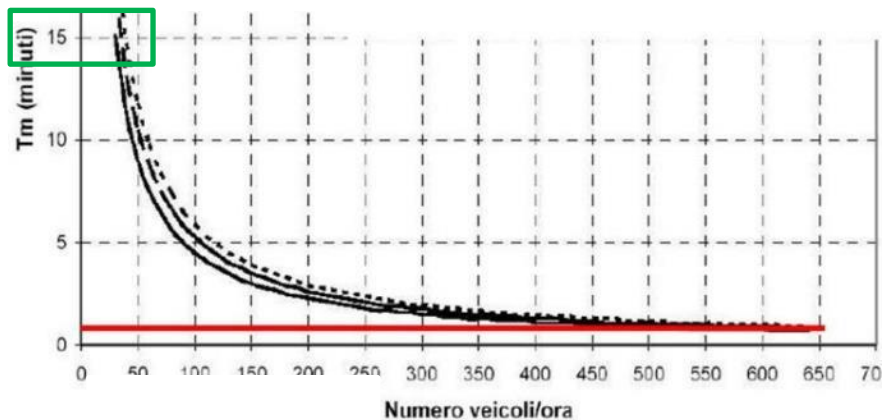


Figura 5-2. Durata minima dei tempi di misura per un'adeguata rappresentatività del contributo acustico derivante dal traffico stradale in funzione del numero di veicoli transitanti (fonte: "Rumore stradale e ferroviario, l'accertamento strumentale" – Gabrieli T.)

### 5.3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La catena di misura fonometrica (cfr. Tabella 5-1) è compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni, e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

I microfoni sono muniti di cuffia antivento. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,5 dB [Norma UNI EN ISO 9612:2011]).

Tabella 5-1. Catena di misura fonometrica

Tipo	Marca e modello	N. matricola	Data di taratura	Certificato di taratura
<b>Analizzatore sonoro modulare di precisione</b>	Larson Davis System 831	2869	24/05/2019	<b>Vedi Annesso 8</b>
<b>Microfono</b>	PCB Piezotronics Model 377B02	129152	24/05/2019	
<b>Calibratore</b>	CAL 200	3800	24/05/2019	
<b>Software di analisi e di calcolo</b>	Larson Davis		Noise & Vibration Works v. 2.10.2	
<b>Analizzatore sonoro modulare di precisione</b>	Larson Davis System 831	2353	24/05/2019	<b>Vedi Annesso 8</b>
<b>Microfono</b>	PCB Piezotronics Model 377B02	119419	24/05/2019	
<b>Calibratore</b>	CAL 200	3800	24/05/2019	
<b>Software di analisi e di calcolo</b>	Larson Davis		Noise & Vibration Works v. 2.10.2	

### 5.4 CONSIDERAZIONI SULL'INCERTEZZA DELLE MISURE

È noto che le misure ripetute dello stesso parametro fisico non forniscono sempre lo stesso valore, in generale quindi si può affermare che l'incertezza di misura è la dispersione dei valori "attribuibili" all'oggetto di valutazione, nel nostro caso il livello di pressione agente sulla membrana del microfono. I risultati delle misure sono sempre affetti da "fluttuazioni" o potenziali errori, mai perfettamente conoscibili, che si traducono in una naturale incertezza sul risultato di misura. Per tale motivo si ricorre ad un approccio statistico grazie al quale è possibile, non determinare tali fluttuazioni, ma semplicemente stimarle. Il risultato di una misura dunque non è mai un unico numero "deterministico" ma un intervallo di valori possibili entro il quale il misurando può trovarsi con una data probabilità, ovvero la semi-ampiezza di un particolare intervallo di valori e l'incertezza di misura.



Per qualsiasi misura si definisce: incertezza standard o scarto tipo, con simbolo "u" una stima della deviazione standard  $\sigma$ , prevista per il valore di misura. A seconda del metodo impiegato per la stima di "u" classificheremo questa incertezza come di categoria A o B:

- Categoria A – Incertezza di ripetibilità ricavata attraverso l'analisi statistica dei risultati ottenuti da un campione sufficientemente ampio di osservazioni;
- Categoria B - Incertezza determinata attraverso un giudizio sulle informazioni disponibili relative alle oscillazioni del fenomeno sonoro indagato.

L'incertezza complessiva del valore misurato è composta dal contributo delle incertezze strumentali e dalle incertezze legate alla variabilità del rumore rilevato, ovvero:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

dove  $u_i$  è il valore di ogni singola incertezza.

Quando si determina l'incertezza è necessario specificare il fattore di copertura K, indicativo della probabilità che il valore vero della grandezza misurata sia compreso all'interno di un intervallo di valori definito da un determinato livello di confidenza.

Supponendo che la funzione di densità di probabilità si riferisca ad una variabile casuale normale, il fattore di copertura K sarà uguale a 2.

Tabella 5-2. Valori di incertezza della misura (fonte: "Impatto acustico, accertamenti e documentazione" – Gabrieli T., Fuga F.)

Incertezza	Categoria	$u_i$
Ripetibilità	A	<b>0,5</b>
Calibrazione	B	<b>0,13</b>
Condizioni ambientali	B	<b>0,32</b>
Linearità della risposta del fonometro	B	<b>0,46</b>

L'incertezza composta vale quindi:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^4 u_i^2} = \sqrt{0,5^2 + 0,13^2 + 0,32^2 + 0,46^2} = 0,76 \text{ dB}_{(A)}$$

La stima dell'incertezza estesa vale:  $U = 2 * u_c = 1,5 \text{ dB}_{(A)}$

Si può quindi concludere che tutti i risultati dei calcoli di seguito riportati presentano una tolleranza pari a  $\pm 1,5 \text{ dBA}$ .



## 6 DESCRIZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO PREVISIONALE UTILIZZATI

Per la valutazione della rumorosità ambientale si utilizza una metodologia basata sul metodo dell'attenuazione del rumore in campo aperto definito nella norma UNI EN 11143-1. I livelli di rumorosità indotta dall'attività vengono proiettati sull'area circostante e si valuta l'impatto acustico determinato secondo i modelli suggeriti dalla norma medesima:

- elaborazione del modello basato sul metodo dell'attenuazione del rumore in campo aperto definito nella norma ISO 9613-2;
- elaborazione del modello del rumore generato dal traffico circolante su infrastrutture stradali basato sul metodo francese NMPB-Routes-96.

Viene di seguito descritto sommariamente il modello di propagazione del rumore nel dominio di calcolo (ISO 9613-2). È descritta infine la metodologia utilizzata in generale per la calibrazione dei modelli acustici basati su misure fonometriche.

### 6.1 PROPAGAZIONE DEL RUMORE IN CAMPO APERTO

Facendo riferimento al modello di propagazione lineare semisferica omnidirezionale delle onde sonore in campo libero (come previsto da ISO 9613 parte 2), i livelli di pressione generati con il contributo energetico apportato da tutte le sorgenti sonore individuate in un tempo istantaneo sono calcolati secondo la relazione:

$$L_p = L_p(\text{rif}) - (A_d - A_a - A_g - A_b - A_n - A_v - A_s - A_h) + Q_i$$

dove:

$L_p$ :	livello sonoro nella posizione del ricevitore
$L_p(\text{rif})$ :	livello sonoro in una posizione di riferimento prossima alla sorgente
$A_d$ :	attenuazione per divergenza geometrica
$A_a$ :	attenuazione per assorbimento atmosferico;
$A_g$ :	attenuazione per effetto del suolo;
$A_b$ :	attenuazione per diffrazione da parte di ostacoli;
$A_n$ :	attenuazione per effetti meteorologici
$A_v$ :	attenuazione per attraversamento di vegetazione
$A_s$ :	attenuazione per attraversamento di siti industriali
$A_h$ :	attenuazione per attraversamento di siti residenziali;
$Q_i$ :	fattore di direttività

Il modello predittivo adottato (Software Cadna-A, versione 2018 MR1 © DataKustik GmbH) considera nel calcolo l'attenuazione per divergenza geometrica, cioè area di dispersione dell'energia acustica caratterizzata dalla distanza tra la sorgente e il ricevitore secondo l'equazione:





$$Ad = 10 \log (S) = L(\text{rif}) - 20 \log (r) - 11 \text{ [dBA]}$$

dove:

S: superficie di propagazione del rumore  $4\pi r^2$   
 r: distanza dalla sorgente di rumore

Con le seguenti condizioni:

Temperatura: 10°C  
 Umidità: 70%

## 6.2 CONSIDERAZIONI SULL'INCERTEZZA DEI MODELLI DI CALCOLO

L'incertezza in un risultato fornito da una misurazione o da un modello di calcolo rispecchia la mancanza di una conoscenza esatta del valore del misurando. Il risultato di una misurazione è sempre solamente una stima del valore del misurando a causa dell'incertezza originata da effetti casuali e dalla non perfetta correzione del risultato per gli effetti sistematici.

Nei modelli di calcolo previsionale per la valutazione dell'influenza acustica delle sorgenti di rumore nell'ambiente circostante si calcola il livello di pressione sonora in varie posizioni utilizzando i livelli di potenza sonora delle sorgenti e considerando vari termini di attenuazione lungo il percorso di propagazione. L'incertezza dei livelli sonori calcolati dipende da molti parametri che si possono schematizzare nei paragrafi che seguono, come descritto più in dettaglio nella norma UNI/TR 11326.

### 6.2.1 INCERTEZZA NELLE GRANDEZZE DI INGRESSO

La prima fase di valutazione, comune a tutti i modelli, consiste nella stima dell'incertezza delle variabili di ingresso e si diversifica soltanto per il numero ed il tipo di grandezze impiegate, ovvero:

- *dati di tipo "acustico" relativi alle sorgenti:* dimensioni, tipologia, spettro di potenza sonora, direttività, flussi di traffico e velocità dei veicoli per strade e ferrovie;
- *dati di tipo "geometrico":* andamento altimetrico dell'area, delle sorgenti (in particolare per strade e ferrovie, geometria di edifici e ostacoli);
- *dati di tipo "non geometrico":* tipologia di manto stradale o di binari, caratteristiche acustiche del suolo, fattori di riflessione degli ostacoli.

L'incertezza associata ai dati di ingresso contribuisce in maniera importante all'accuratezza del risultato del modello acustico. Maggiore accuratezza nel reperimento dei dati in ingresso implica costi più elevati e tempi più lunghi.

### 6.2.2 INCERTEZZA NEL MODELLO MATEMATICO

L'incertezza nel modello matematico dipende dal fatto che esso stesso è un'approssimazione della realtà e quindi può avere una ridotta rappresentatività. Per esempio, l'incertezza può essere generata dalla rappresentatività nel modello delle reali caratteristiche di emissione, indipendentemente dall'accuratezza dei dati in ingresso.



### 6.2.3 INCERTEZZA NEL MODELLO SOFTWARE

L'incertezza in questo caso è legata a degli errori di implementazione delle equazioni di base da parte degli sviluppatori del software. I programmi, prima di essere commercializzati, sono sottoposti ad un'attenta procedura di validazione prima della loro distribuzione. I diversi software devono controllati con casi di prova prestabiliti e i risultati con la relativa analisi dell'incertezza ed i limiti di validità del modello dovrebbero poi essere forniti dai produttori di software agli utilizzatori.

### 6.2.4 INCERTEZZA DI RAPPRESENTAZIONE

L'incertezza di rappresentazione di un modello è dovuta alla necessità di rappresentare i risultati mediante mappe, con curve di isolivello ottenute mediante differenti tecniche di interpolazione applicate all'insieme dei valori calcolati su una griglia. Alcune di queste tecniche privilegiano un dato andamento grafico delle curve di isolivello, suggerendo valori leggermente alterati del dato fisico sottostante ed introducendo con ciò un contributo di incertezza.

### 6.2.5 INCERTEZZA DEL MODELLO COSTRUITO

L'incertezza associata al modello costruito dipende sostanzialmente dall'insieme delle approssimazioni, interpretazioni e semplificazioni operate nella fase di costruzione del modello per un caso specifico, anche per aumentarne l'efficienza e ridurre i tempi di calcolo. Se sono disponibili valori misurati di livello sonoro per il caso in esame, il modello costruito può essere ottimizzato sulla base di tale riferimento seguendo una procedura di calibrazione del modello (cfr. **Annesso 7**).

Il confronto tra i dati generati dal modello costruito e quelli acquisiti attraverso rilievi fonometrici consente di valutare se siano necessarie informazioni più dettagliate da inserire come dati di ingresso nel modello.

La Norma UNI ISO 9613-2:2006, nel prospetto 5, ipotizza che in condizioni favorevoli di propagazione (sottovento, DW) e tralasciando le incertezze con cui si può determinare la potenza sonora della sorgente rumorosa, nonché problemi di riflessioni e schermature, l'accuratezza associabile alla previsione dei livelli sonori globali sia quella presentata nella sottostante tabella. Il software Cadna-A già considera tale incertezza nel calcolo di previsione.

Tabella 6-1. Accuratezza stimata ed associata alla previsione dei livelli sonori del modello costruito

Altezza $h^{(*)}$	Distanza $d^{(+)}$	
	$0 < d < 100$ m	$100$ m $< d < 1.000$ m
$0 < h < 5$ m	$\pm 3$ dB	$\pm 3$ dB
$5 < h < 30$ m	$\pm 1$ dB	$\pm 3$ dB

$h^{(*)}$  altezza media della sorgente e del ricettore

$d^{(+)}$  distanza tra sorgente e ricettore

*N.B. Stime ricavate da situazioni in cui sono esclusi effetti di riflessione o di attenuazione da ostacoli.*



## 7 IMPLEMENTAZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO

L'implementazione del modello previsionale consente l'estensione spaziale dei livelli acustici in un dominio di calcolo di ampiezza rappresentativa della zona di indagine. Nel caso in esame, l'impatto acustico generato dalle lavorazioni di cantiere propedeutiche alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico si manifesta esclusivamente durante il tempo di riferimento diurno. Anche la successiva operatività dell'impianto interessa unicamente il tempo di riferimento diurno.

Nel seguito vengono riportate alcune considerazioni generali relative alla modellazione eseguita.

### 7.1 DOMINIO TEMPORALE

I limiti di immissione stabiliti dal piano di classificazione acustica si riferiscono all'intero tempo di riferimento indagato. Pertanto un livello rilevato in un determinato punto sulla mappa di rumore o misurato in facciata ad un edificio rappresenta il livello equivalente mediato sull'intero tempo di riferimento diurno (16 ore, dalle 06:00 alle 22:00).

### 7.2 DOMINIO SPAZIALE E RISOLUZIONE DELLE MAPPE

Il dominio di calcolo, inteso come estensione spaziale delle mappe di rumore presentate, è costituito da un quadrato di estensione 1.320 m x 1.320 m sufficientemente esteso e tale da includere tutte le aree interessate dall'impatto acustico generato dalle lavorazioni di cantiere e dalla successiva attività dell'impianto fotovoltaico.

Le mappe rappresentate in **Annexo 5** sono generate dall'interpolazione mediante curve di isolivello sonoro dei valori puntuali analitici della griglia di calcolo, che presenta una risoluzione di 10 m x 10 m e si riferisce ad un'altezza dal piano campagna di 4 m.

### 7.3 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI CONTROLLO

I punti di controllo fanno riferimento alle postazioni più vicine all'area di intervento e consistono nei punti di misura (M1÷M8) la cui localizzazione è riportata in **Annexo 2**.



## 8 CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI ANALISI E CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

### 8.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'ambito di intervento ricade in Comune di Concordia Sagittaria, a ovest dell'abitato capoluogo tra le frazioni di Teson e la zona industriale di Levada al confine il Comune di Portogruaro. L'area, a destinazione industriale attualmente ineditata, si inserisce in un contesto a vocazione agro-industriale con presenza di aziende agricole e attività produttive e artigianali.



Figura 8-1. Inquadramento su ortofoto dell'area (Fonte: Google Maps)

L'analisi del contesto individua i seguenti caratteri fondamentali (cfr. Tabella 8-1):

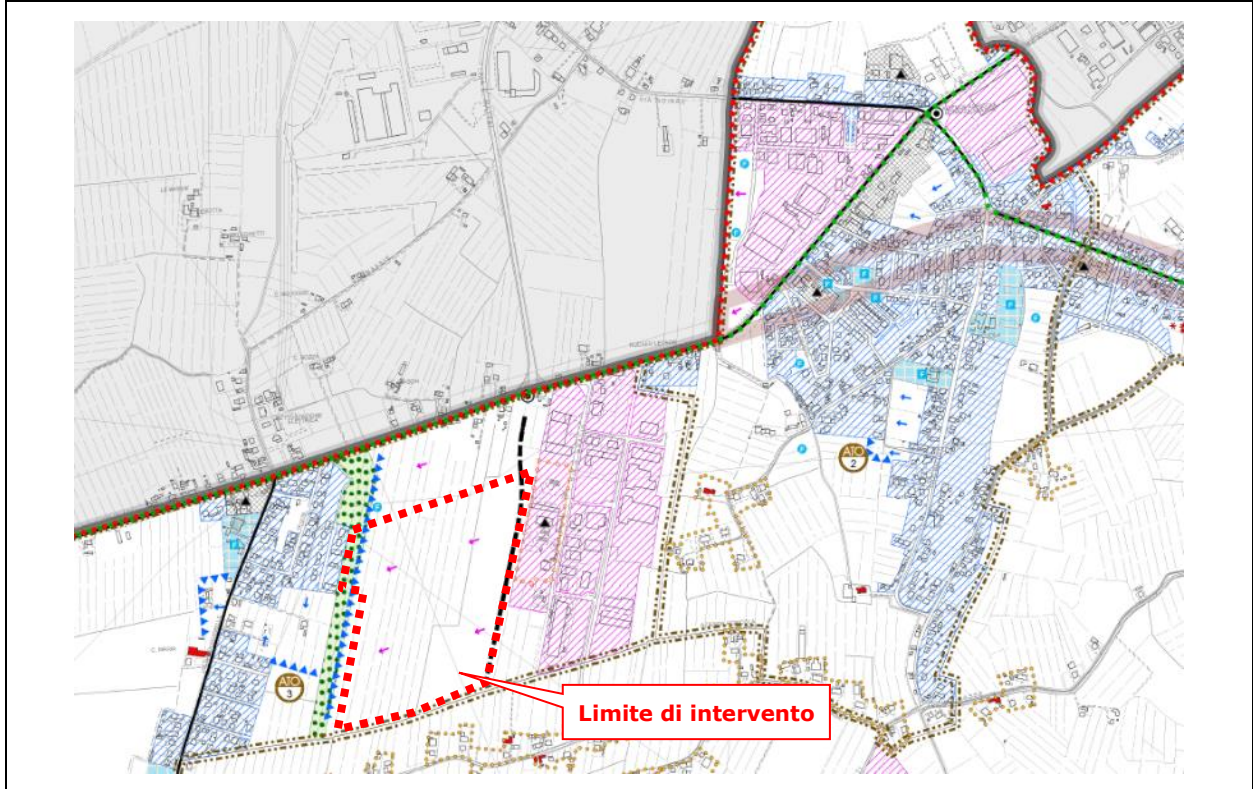
Tabella 8-1. Analisi del contesto in relazione alle sorgenti di rumore presenti

Sorgenti	Distanza	Descrizione	Contributo acustico sulle aree indagate
Arterie stradali principali	205 m	S.S. n. 14 "Triestina"	Alto
Traffico di attraversamento	135 m	Via Libertà	Medio
Attività agricole, artigianali e industriali	90-100 m	Attività agricole, zona industriale di Levada	Basso

Il clima acustico attuale è dominato dal traffico veicolare lungo la S.S. n. 14 "Triestina" e in misura minore dai flussi di traffico locale lungo Via Libertà e dalle attività produttive presenti della zona industriale di Levada.

## 8.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) di Concordia Sagittaria rappresenta lo strumento di pianificazione che delinea le scelte strategiche, di assetto e di sviluppo dell'intero territorio comunale, redatto alla luce delle disposizioni normative contenute nella Legge Urbanistica Regionale n. 11 del 23 aprile 2004.



### Legenda

#### Azioni strategiche

- Area di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione residenziale
- Area di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione produttiva e/o commerciale
- Edificazione diffusa
- Ambiti di miglioramento della qualità urbana
- Ambiti di riqualificazione e riconversione
- Ambiti di riordino in zona agricola
- Ambiti di tutela delle aree archeologiche
- Ambiti di valorizzazione delle aree archeologiche
- Linee preferenziali di sviluppo insediativo
  - a prevalente destinazione residenziale
  - a prevalente destinazione produttiva e commerciale
- Limiti fisici all'espansione
- Limiti fisici alla nuova edificazione
- Servizi di interesse comune di maggior rilevanza esistenti
- Servizi di interesse comune di maggior rilevanza di progetto
- Attrezzature sportive all'aperto
- Interventi di realizzazione o potenziamento delle funzioni turistico-ricettive
- Contesti territoriali destinati alla realizzazione di programmi complessi
- Attività produttive in zona impropria

#### Art. 16

- lett. a
- lett. a
- lett. b
- lett. c
- lett. d
- lett. e
- lett. f
- lett. g
- lett. h
- lett. i
- lett. j
- lett. k
- lett. k
- lett. l
- lett. m
- lett. n
- lett. o

#### Sistema relazionale

- Viabilità esistente
- Viabilità di progetto di rilevanza strategica
- Nuove intersezioni di progetto
- Direttici di collegamento infrastrutturali
- Viabilità da potenziare
- Varchi infrastrutturali
- Darsena
- Cavane e omaggi
- Percorsi ciclo-pedonali
- Ponti di progetto
- Passerella pedonale
- Intersezioni da migliorare

#### Art. 17

- lett. a
- lett. b
- lett. c
- lett. d
- lett. e
- lett. f
- lett. g
- lett. h

#### Valori e tutele naturali

- Coni visuali
- Aree nucleo (Core area)
- Aree di connessione naturalistica (buffer zone)
- Corridoi ecologici principali
- Corridoi ecologici secondari
- Stepping stone
- Fasce tampone
- Barriere infrastrutturali
- Ambiti per l'istituzione di parchi e riserve naturali di interesse comunale
- Ambito di valorizzazione ambientale e paesaggistica

#### Art. 10

- lett. a
- lett. b
- lett. c
- lett. d
- lett. e
- lett. f

#### Valori e tutele culturali

- Centro storico
- Edifici con valore storico testimoniale
- Ville Venete
- Contesti figurativi

#### Art. 12

- lett. a
- lett. b
- lett. c
- lett. c

Figura 8-2. Estratto Carta delle trasformabilità (fonte: P.A.T. di Concordia Sagittaria)



La Tavola 4 – Carta della trasformabilità (cfr. Figura 8-2) individua nell'area di studio una linea preferenziale di sviluppo insediativo (art. 16, lett. h) con destinazione produttiva e commerciale; risulta anche qui evidenziata la presenza della fascia tampone, e a ridosso di questa sono evidenziati i limiti fisici all'espansione (art. 16, lett. i) dell'area oggetto di studio.

L'articolo 16 specifica che *"Il P.A.T. individua le linee preferenziali di sviluppo insediativo, rispetto alle aree di urbanizzazione consolidata, classificandole in due categorie:*

*a) linee preferenziali di sviluppo insediativo a prevalente destinazione residenziale, corrispondenti al completamento e ricucitura dei margini delle aree di urbanizzazione consolidata o allo sviluppo delle stesse, anche attraverso l'inserimento degli adeguati servizi e spazi di relazione;*

*b) linee preferenziali di sviluppo insediativo a prevalente destinazione produttiva e commerciale destinate alle attività di produzione e commercio, finalizzate al completamento del sistema delle aree produttive e commerciali esistenti nonché alla rilocalizzazione delle attività produttive localizzate nelle aree di riconversione e riqualificazione dislocate nei centri abitati e all'interno degli ambiti territoriali di importanza ambientale e paesaggistica. All'interno degli ambiti definiti dalla presente lettera è ammessa la localizzazione di attività di carattere turistico-ricettivo.*

Con delibera di presa d'atto e ratifica da parte della Giunta Provinciale n. 4 del 17/01/2014 è stato approvato il P.A.T.; a seguito della sua approvazione, il Piano Regolatore Generale vigente, per le parti compatibili con il P.A.T., diventa Piano degli Interventi (P.I.).

Il P.I. del Comune di Concordia Sagittaria mostra che l'area in esame si trova localizzata prevalentemente in Zona "D2" (art. 27) e comprende Zone "Sc" aree attrezzate a parco, gioco e sport (art. 48). L'intorno dell'area è costituito prevalentemente da Zone agricole "E3" (art. 34) e anche da alcune Zone "D1" (art. 26). Ciò risulta confermato anche dal dettaglio cartografico del P.I. di Teson (cfr. Figura 8-3).

L'art. 27 specifica che le Zone "D2" *comprendono le parti di territorio destinate parzialmente o totalmente a insediamenti per impianti industriali e/o commerciali, esistenti o di nuova formazione. [...] In queste zone il P.I. si attua attraverso:*

*- P.U.A. esteso all'intero ambito o per stralci funzionali, nel rispetto delle Schede Progetti Norma produttivi;*

*- I.E.D. (Interventi Edilizi Diretti);*

*fatta salva diversa previsione degli elaborati di progetto del P.I.*

*4. Nelle Tavv. del P.I. sono individuati gli ambiti nei quali è stato convenzionato un P.U.A. e nei quali si applicano le norme richiamate nelle singole convenzioni.*

*6. Per le aree comprese all'interno dei perimetri di Piani Urbanistici Attuativi (P.U.A.) vigenti, dei Comparti obbligatori nonché dei Progetti Norma si applicano le disposizioni di cui ai precedenti Artt. 11, 12 e 14.*

Le Zone "Sc" definite dall'articolo 48 *"Comprendono le parti del territorio destinate a parchi attrezzati ed aree attrezzate per il gioco e lo sport."* La destinazione specifica individuata per



la porzione "Sc" in esame è 83) Verde attrezzato. "In queste zone il P.I. si attua per I.E.D. fatta salva diversa previsione degli elaborati di progetto del P.I."

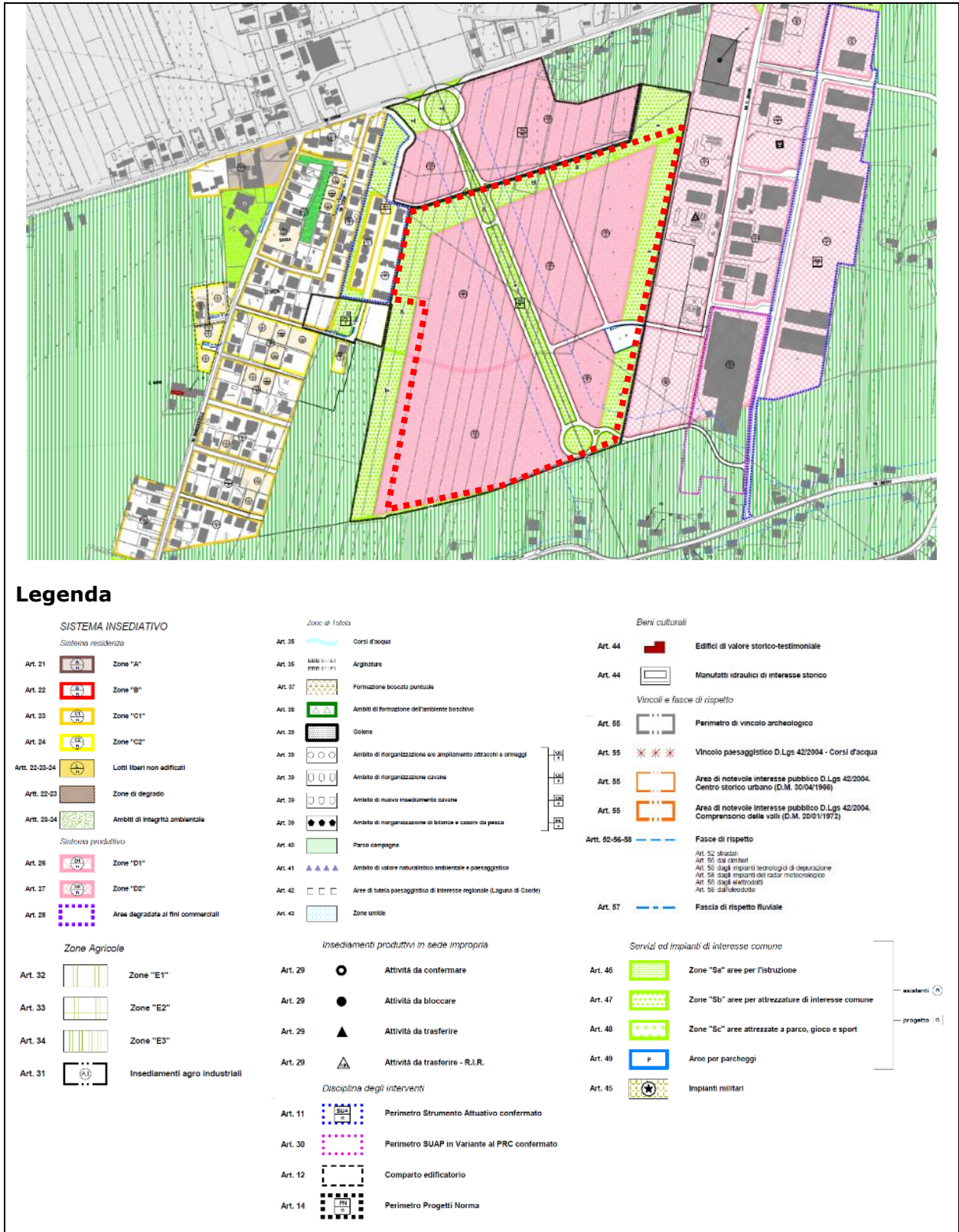


Figura 8-3. Estratto Tavola 2.1 – Zonizzazione Teson (fonte: P.I. di Concordia Sagittaria)



### 8.2.1 DEFINIZIONE DEI PUNTI DI OSSERVAZIONE

I rilievi strumentali relativi allo stato di fatto sono stati eseguiti in quattro punti di monitoraggio acustico (M1, M4, M5 e M6) indicati in Figura 8-4 e nell'**Annesso 2**, atti a caratterizzare il livello residuo diurno presso quattro ricettori (R1, R2, R2 e R4) disposti nell'intorno dell'area di intervento.

Nella successiva Figura 8-4 sono stati riportati anche gli ulteriori punti di monitoraggio acustico (M2, M3, M7 e M8) dove sono state realizzate delle indagini fonometriche atte a quantificare il contributo emissivo della zona industriale a ovest del sito di progetto e del traffico stradale transitante sulla S.S. n. 14 "Triestina" e Via Libertà, riconosciute come principali sorgenti acustiche che influenzano il contesto in esame. Si rimanda al paragrafo 8.3.3 per la disamina dell'esito dei rilievi.



Figura 8-4. Localizzazione dei punti di osservazione (Fonte: Google Maps)

## 8.3 LIVELLI ACUSTICI MISURATI

### 8.3.1 CALCOLO DEI LIVELLI ACUSTICI EQUIVALENTI

I livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata nel periodo di riferimento diurno ( $L_{Aeq,TR}$ ) sono definiti in base alle attività sonore presenti. Il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata relativo agli intervalli del tempo di osservazione ( $T_0$ ); per l'intervento in esame il tempo di riferimento oggetto di indagine è quello diurno in cui si verificheranno le lavorazioni di cantiere e in cui risulterà operativo l'impianto fotovoltaico.







Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq}(T_0)_i} \right] dB(A)$$

### 8.3.2 DEFINIZIONE DEI PUNTI RICETTORI LIMITROFI

I punti di controllo fanno riferimento agli edifici più vicini all'area di intervento. Le distanze dai confini dei ricettori e quindi dalle fonti di rumore più significative dal punto di vista dell'impatto acustico, sono indicate in Tabella 10 2.

Tabella 8-2. Elenco dei ricettori sensibili indagati

Descrizione ricettore	Foto ricettore	Sorgenti sonore predominanti	Distanza confine area di progetto	Altezza ricettori valutata	Classe PCA
R1 Abitazione privata e serre		Punto di misura in prossimità delle serre dell'Azienda agricola Garden Il Girasole Lavorazioni mezzi agricoli in lontananza Traffico lungo SS n. 14 in lontananza	185 m	1,5 m	III
R2 Garage e pertinenza abitazione privata in Via Libertà		Lavorazioni mezzi agricoli in lontananza Traffico lungo via Libertà Attività produttive zona industriale in lontananza	70 m	1,5 m	III
R3 Abitazione privata in Via Bandoquerelle		Attività produttive zona industriale in lontananza Lavorazioni mezzi agricoli in lontananza	135 m	1,5 m	II
R4 Villetta a schiera in Via A.Arrio		Attività produttive zona industriale in lontananza Lavorazioni mezzi agricoli in lontananza Rumori antropici da abitazioni vicine	10 m	1,5 m	II



### 8.3.3 ESITI DEI RILIEVI FONOMETRICI

Le rilevazioni fonometriche diurne eseguite il giorno 22 aprile 2021 presso cinque postazioni di misura attigue ai ricettori (cfr. Tabella 8-3) e presso le principali sorgenti acustiche del contesto (cfr. Tabella 8-4) hanno avuto la finalità di quantificare il rumore residuo dell'area nella sua attuale configurazione.

Tabella 8-3. Esiti dei rilievi fonometrici ai ricettori eseguiti in data 22/04/2021

Post.	Tempo di riferimento	Tempo di misura (T <sub>M</sub> )	Durata (sec)	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	Penalizzazioni [dBA]			L <sub>Ceq</sub> AMBIENTALE	Misura
				[dBA]	[dBA]	[dBA]	K <sub>I</sub>	K <sub>T</sub>	K <sub>B</sub>	[dBA]	
M1	Diurno	12:00÷12:16	979	41,5	36,5	35,8	0	0	0	41,5	EDISONn_.004
M2	Diurno	10:03÷10:18	906	43,5	38,6	37,6	0	0	0	43,5	EDISONo_.001
M4	Diurno	10:39÷10:54	933	39,9	38,2	38,8	0	0	0	40,0	EDISONn_.002
M5	Diurno	11:18÷11:33	901	42,2	36,7	35,7	0	0	0	42,0	EDISONo_.003
M6	Diurno	10:45÷11:00	902	41,5	38,1	37,6	0	0	0	41,5	EDISONo_.002

Tabella 8-4. Esiti dei rilievi fonometrici alle sorgenti eseguiti in data 22/04/2021

Post.	Tempo di riferimento	Tempo di misura (T <sub>M</sub> )	Durata (sec)	L <sub>AeqTM</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	Penalizzazioni [dBA]			L <sub>Ceq</sub> AMBIENTALE	Misura
				[dBA]	[dBA]	[dBA]	K <sub>I</sub>	K <sub>T</sub>	K <sub>B</sub>	[dBA]	
M3	Diurno	10:03÷10:19	993	45,7	44,2	44,0	0	0	0	45,5	EDISONn_.001
M7	Diurno	11:59÷12:14	904	70,6	54,4	51,7	0	0	0	70,5	EDISONo_.004
M8	Diurno	11:12÷11:41	1759	57,3	32,8	32,0	0	0	0	57,5	EDISONn_.003

## 8.4 LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA ALLO STATO DI FATTO

Sulla base dei dati acustici rilevati e della caratterizzazione ambientale del sito, si è quindi definito il modello ed elaborata la mappa di diffusione acustica a diversa scala cromatica relativamente al tempo di riferimento diurno.

### 8.4.1 PERIODI DI OSSERVAZIONE DURANTE IL PERIODO DIURNO

Le sorgenti di rumore derivano principalmente dagli effetti acustici dati dal rumore del traffico viario della S.S. n. 14 "Triestina" e di Via Libertà, oltre che dalle attività produttive poste nella vicina zona produttiva di Levada ad est del sito di intervento.

I livelli acustici sono stati corretti da effetti disturbanti non connessi specificatamente con la normale situazione acustica delle posizioni di osservazione.

**To1:** 3,0 ore (09:30÷12:30): periodo durante il tempo di riferimento diurno, nel quale si ha presenza di traffico leggero e pesante lungo le principali direttrici viabilistiche e sono svolte attività agricole nei terreni vicini a quello di progetto. Altri contributi acustici di natura minore sono imputabili alle attività produttive e artigianali presenti ad est dell'ambito di intervento.



### 8.4.2 RUMORE DOVUTO ALLE ATTIVITÀ NEL PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO

L'immagine che segue in Figura 8-5 è ricavata per mezzo di modello matematico sviluppato su simulatore acustico Cadna-A, versione 2018 MR1 (©DataKustik GmbH); in essa viene visualizzata graficamente la situazione acustica relativa allo stato di fatto, comprensiva dei contributi acustici derivanti dal traffico stradale e dalle attività produttive e agricole limitrofe.

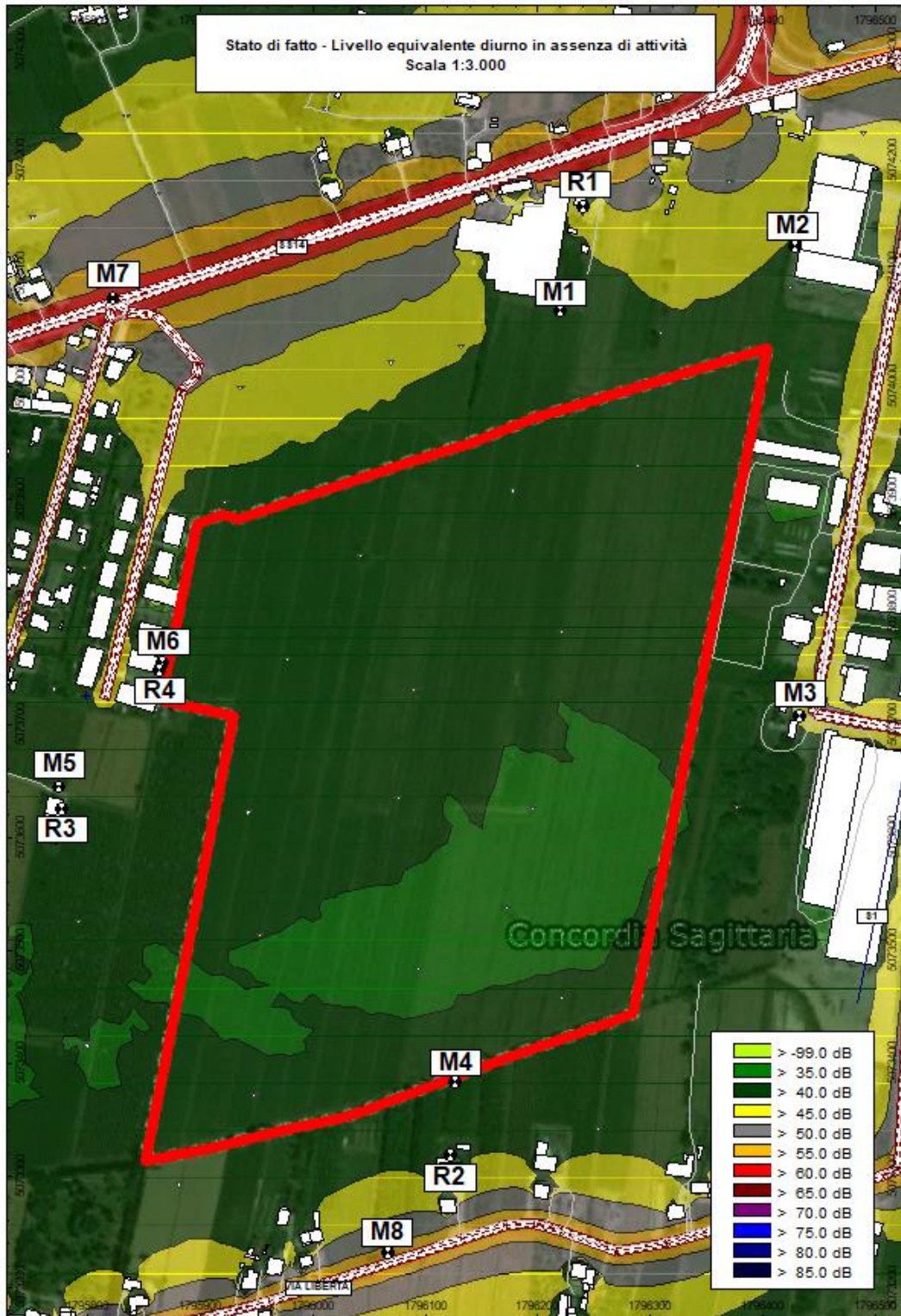


Figura 8-5. Livelli acustici ambientali nel periodo di riferimento diurno - Stato di fatto

Le sorgenti determinanti l'attuale clima acustico sono sintetizzate in Tabella 8-6 e sono correlate alla presenza di alcune attività produttive afferenti alla zona industriale di Levada, a est del sito di progetto e al traffico stradale lungo Via Libertà e la S.S. n. 14 "Triestina", rispettivamente a sud e nord dell'area di intervento. La loro localizzazione è riportata in Figura 8-5.

Tabella 8-5. Caratterizzazione delle sorgenti sonore esistenti

Codice Sorgente	Descrizione	Tipo di sorgente (P, L, A)	Altezza sorgenti (m)	Livello di potenza sonora Lw (dBA)	Fonte dato
S1	Zona industriale di Levada	Lineare	50	60	Misura M3 (EDISONn_.001)
SS14	S.S. n.14 Triestina	Lineare	0,5	76	Misura M7 (EDISONo_.004)
VIALIBERTA	Via Libertà	Lineare	0,5	70	Misura M8 (EDISONn_.003)

#### 8.4.3 LIVELLI DI IMMISSIONE AI RICETTORI

La Tabella 8-6 riassume i valori di  $L_{Aeq,TR}$  calcolati mediante software predittivo ai ricettori attigui l'area di intervento partendo dai dati misurati in campo e arrotondati allo 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/3/1998. Va ricordato che il rispetto del limite assoluto di immissione indicato dall'art. 3 e dalla Tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997, dall'art. 3, comma 2, lett. a) della Legge n. 447/1995 e s.m.i. deve essere valutato all'altezza dei ricettori, che nel caso in esame, visto la tipologia di edifici presenti è stata fissata in 2,0 m sul piano campagna. Va precisato che la durata dei rilievi è stata di 15 minuti nel periodo di riferimento diurno vista la condizione di rumorosità stazionaria che ha caratterizzato l'intero tempo di osservazione.

Tabella 8-6. Verifica dei livelli di immissione diurni allo stato di fatto

Ricettore	Altezza indagata (m)	Classe acustica da PCA	Limiti di immissione diurni (dBA)	$L_{AeqDayTR}$ (dBA)
R1	2,0	III	60	39,0
R2	2,0	III	60	38,5
R3	2,0	II	55	41,5
R4	2,0	II	55	42,0

#### 8.4.4 LIVELLI RESIDUI MISURATI

Per la quantificazione dei livelli residui diurni attuali si sono presi come riferimento gli esiti delle indagini fonometriche eseguite presso i quattro ricettori posti nell'immediato l'intorno dell'ambito di intervento e precedentemente descritti in Tabella 8-2; nella successiva Tabella 8-7 è contenuta la sintesi dei livelli residui calcolati mediante software predittivo partendo dai



dati misurati in campo. Per simulare la condizione del “tempo di misura” le sorgenti – qualora funzionanti – sono state impostate come attive al 100% nel tempo di riferimento specifico

Tabella 8-7. Livelli residui misurati allo stato di fatto nel periodo diurno

Ricettore	Altezza indagata (m)	LA <sub>eqDay</sub> ™ (dBA)
R1	2,0	38,9
R2	2,0	38,5
R3	2,0	41,3
R4	2,0	41,8



## 9 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Come anticipato in premessa Edison S.p.a. è promotrice del progetto che prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza pari a 12,6 MWp nel territorio comunale di Concordia Sagittaria. Il parco fotovoltaico e la cabina MT/BT interesseranno aree in disponibilità di Edison S.p.a. La potenza in immissione richiesta in sede di preventivo di connessione è pari a 9800 kW. La connessione alla rete avverrà sulla Cabina primaria AT/MT “Levada” nel comune di Portogruaro.

### 9.1 DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L’area d’intervento dove è prevista la realizzazione del parco fotovoltaico è situata a ovest del centro abitato di Concordia Sagittaria, tra le località di Levada e Teson, a circa 100 m a sud della Strada Statale n. 14 “Triestina”.

Il sito è delimitato ad ovest dall’abitato della località Teson, mentre ad est dall’area industriale a capannoni di località Levada. La sistemazione dell’area è costituita da appezzamenti di forma rettangolare, disposti “alla ferrarese”, intervallati da piccoli scoli di irrigazione che si immettono in un canale consortile sul lato sud della proprietà.

Il terreno esistente si presenta prevalentemente pianeggiante, attualmente adibito a prato, ed è caratterizzato dalla presenza di una linea elettrica AT aerea che attraversa il lotto da nord ovest e sud est, tagliandolo in due porzioni. Dal rilievo topografico effettuato in campo emerge che le quote assolute assumono valori compresi tra 2,90 (zona nord-ovest) e 0,90 m s.l.m.m. Sul confine sud è presente un filare arboreo-arbustivo polispecifico in cui si inseriscono anche individui di grandi dimensioni appartenenti al genere *Populus*.



Figura 9-1. Vista dell’area di intervento dal perimetro nord dalla S.S. n. 14



Figura 9-2. Vista dell’area di intervento da ovest Via A. Arrio

### 9.1.1 LINEAMENTI PROGETTUALI

L'impianto fotovoltaico in progetto è costituito da un parco di pannelli fotovoltaici e dalle opere accessorie per la produzione e trasformazione dell'energia elettrica.

In modo particolare si compone di:

- pannelli fotovoltaici;
- cabine di campo;
- cabina di connessione alla rete elettrica ed utente;
- linea di connessione.

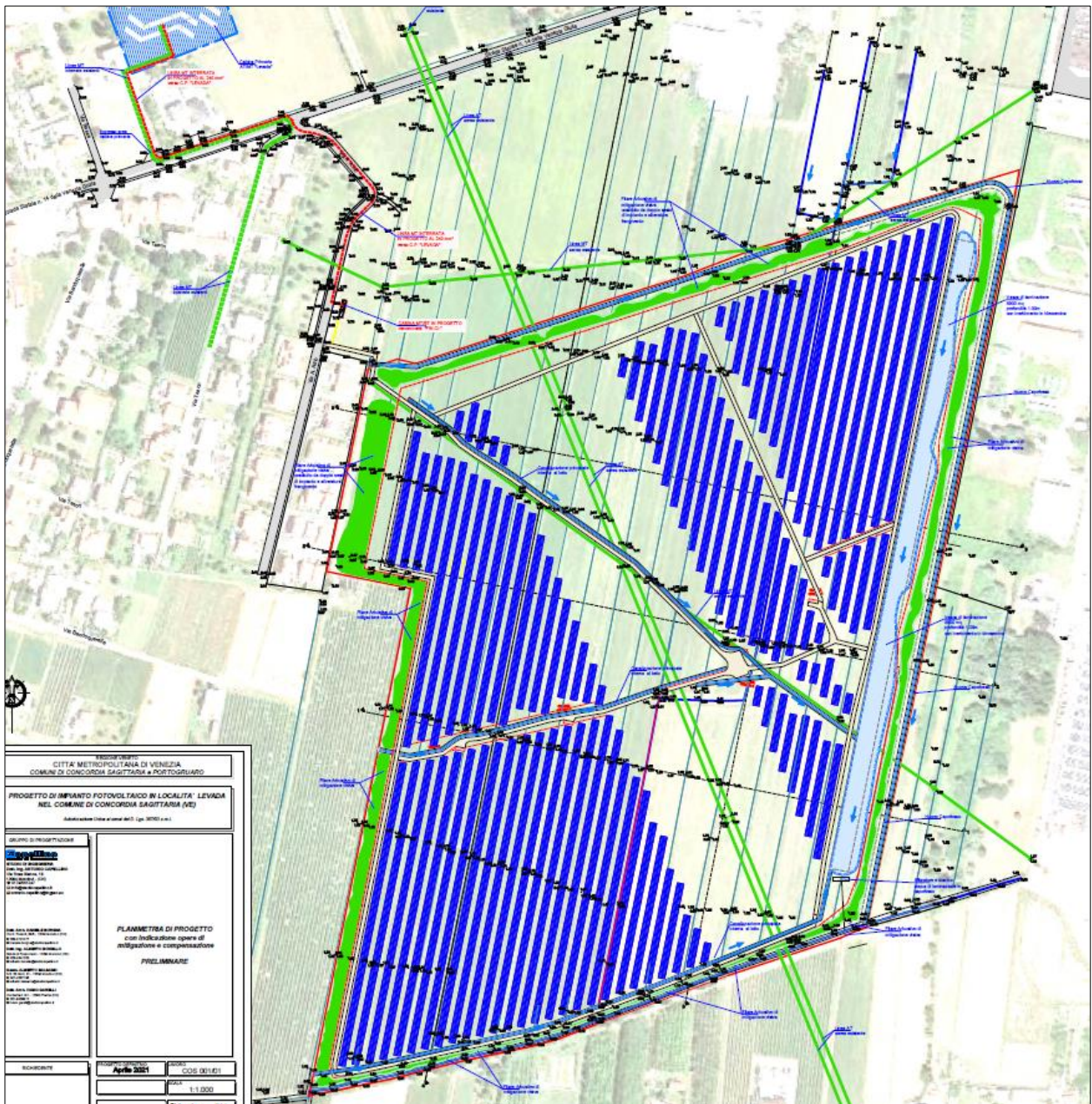


Figura 9-3. Planimetria di progetto con indicazione dei pannelli e delle principali opere



Le opere di connessione prevedono la realizzazione di una nuova cabina MT/BT su area in disponibilità del produttore con affaccio diretto su un tratto di strada Comunale di Via Arrio oltre l'intersezione rotatoria. Gli elettrodotti di rete interesseranno quindi tale tratto di strada e la S.S. n 14.

### 9.1.2 SCELTA TECNOLOGICA

Per il sito in oggetto si è scelto di utilizzare una tecnologia caratterizzata da moduli monofacciali.

Al fine di ottimizzare la raccolta della radiazione solare si è optato per delle strutture di tipo "ad inseguitori monoassiali", allineati sull'asse nord-sud con un angolo di 11° e aventi un angolo di tilt pari a +/- 55° a seconda dell'andamento solare durante l'arco della giornata.

Tabella 9-1. Sintesi dei dati dimensionali dell'impianto

<b>Potenza modulo fv</b>	550 Wp
<b>n. moduli</b>	23.010
<b>Potenza CC totale</b>	12.655.500 Wp
<b>Modello</b>	Monofacciale Jinko Solar Tiger Pro 72HC
<b>Dimensioni</b>	1.134 x 2.274 mm
<b>Tracker</b>	Monoassiale
<b>Interasse tracker</b>	10 m
<b>Altezza minima pannelli</b>	2,5 m
<b>Profondità di nifissione sostegni</b>	1,9 m

#### 9.1.2.1 PANNELLI FOTOVOLTAICI

La tecnologia di base scelta quale nucleo produttivo dell'impianto è costituita da pannelli monofacciali. I pannelli vengono riuniti in stringhe da 26 moduli e collegati ad un inverter, in grado di connettere più stringhe, collocato in campo nei pressi delle strutture dei tracker in appositi alloggiamenti.

I moduli fotovoltaici scelti sono i Jinko Solar TigerPro 72HC o equivalenti, aventi una potenza pari a 550 Wp,.





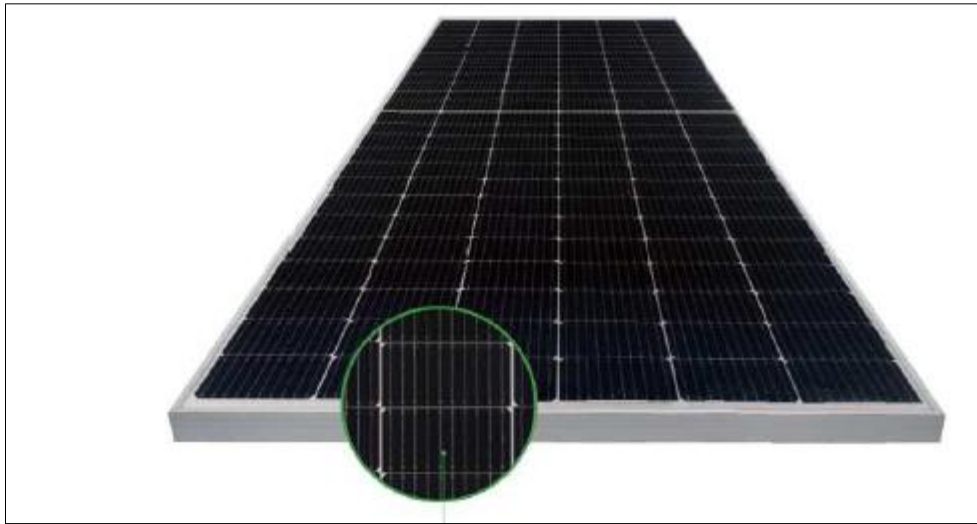


Figura 9-4. Moduli fotovoltaici di progetto

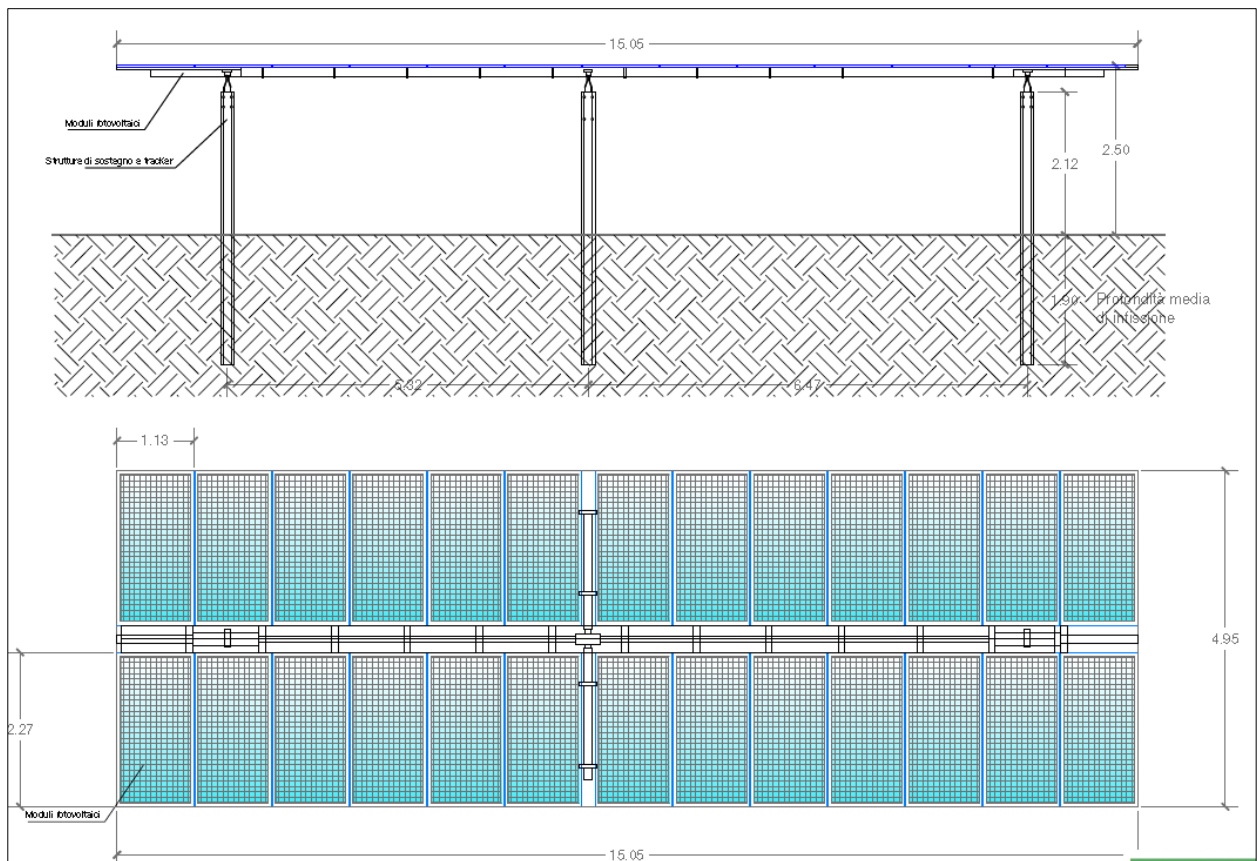


Figura 9-5. Particolari e dimensioni di una stringa da 26 pannelli

### 9.1.2.2 TRACKER

I pannelli fotovoltaici sono assemblati su strutture metalliche infisse a terra e dotate di tracker monoassiale per l'ottimizzazione della raccolta della radiazione solare. La struttura è cioè in grado di ruotare sull'asse nord-sud garantendo che la superficie captante dei moduli sia sempre perpendicolare ai raggi del sole, con un angolo di rotazione che varia di +/- 55°.



Figura 9-6. Allestimento dei pannelli su struttura tracker

### 9.1.2.3 INVERTER DI STRINGA

Il gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (o inverter) effettua la conversione della forma d'onda elettrica trasferendo la potenza del generatore fotovoltaico alla rete del distributore. I pannelli vengono collegati ad un inverter secondo dei raggruppamenti detti "stringhe". Il progetto prevede che ogni stringa raggruppi 26 pannelli, per una potenza nominale di stringa pari a:

$$550 \times 26 = 14.300 \text{ W}$$

Per ogni inverter si prevede l'ingresso di un massimo di 16 stringhe, pari a 416 moduli.

Gli inverter scelti per l'impianto fotovoltaico sono gli Inverter di stringa HUAWEI SUN2000-185KTL-H1.

Gli inverter di campo sono collegati tramite apposito cavo ai quadri di parallelo.

È prevista la realizzazione di un impianto di terra sulle file di campo e attorno alle cabine di gestione.

Per la potenzialità globale dell'impianto è prevista l'installazione di 53 inverter.

### 9.1.2.4 CABINE DI CAMPO

I pannelli fotovoltaici sono assemblati su strutture metalliche infisse a terra e dotate di La dimensione dell'impianto fotovoltaico è tale da prevedere la divisione in diversi raggruppamenti interni denominati "sotto campi".

Vista la potenza totale, pari a 12.655,5 kW, si è prevista la divisione in 4 porzioni, gestite ciascuna da una apposita cabina di campo.

Ogni sotto campo rappresenta un piccolo parco fotovoltaico a sé stante, costituito da una cabina di gestione nel quale convergono gli inverter che gestiscono le stringhe.

Le cabine sono dislocate nella zona centrale del lotto, partendo da est con la Cabina di Campo 1 che gestisce l'area est, la cabina di campo 2 che gestisce l'area sud-est, la cabina

di campo 3 che gestisce la parte centrale a nord della linea elettrica AT, e cabina di campo 4 che gestisce la porzione nord-ovest.

Nei pressi della cabina 3 è prevista la realizzazione di una ulteriore cabina, avente le medesime dimensioni e caratteristiche, avente funzione di cabina di parallelo tra le varie porzioni dell'impianto e la cabina di connessione alla rete elettrica.

Da ogni cabina fuoriesce una linea di media tensione interrata che convoglia l'energia prodotta alla cabina di parallelo, e da questa alla cabina di connessione alla rete elettrica.

Ogni cabina di campo è costituita da un modulo prefabbricato standard avente dimensioni in pianta pari a 7,50 x 2,50 m.

Vista la conformazione spaziale dell'intero lotto si è prevista la divisione della potenzialità parziali dell'impianto in base alla dislocazione dei pannelli. In questo modo si prevede:

- cabina 1: 16 inverter
- cabina 2: 17 inverter
- cabina 3: 10 inverter
- cabina 4: 10 inverter.

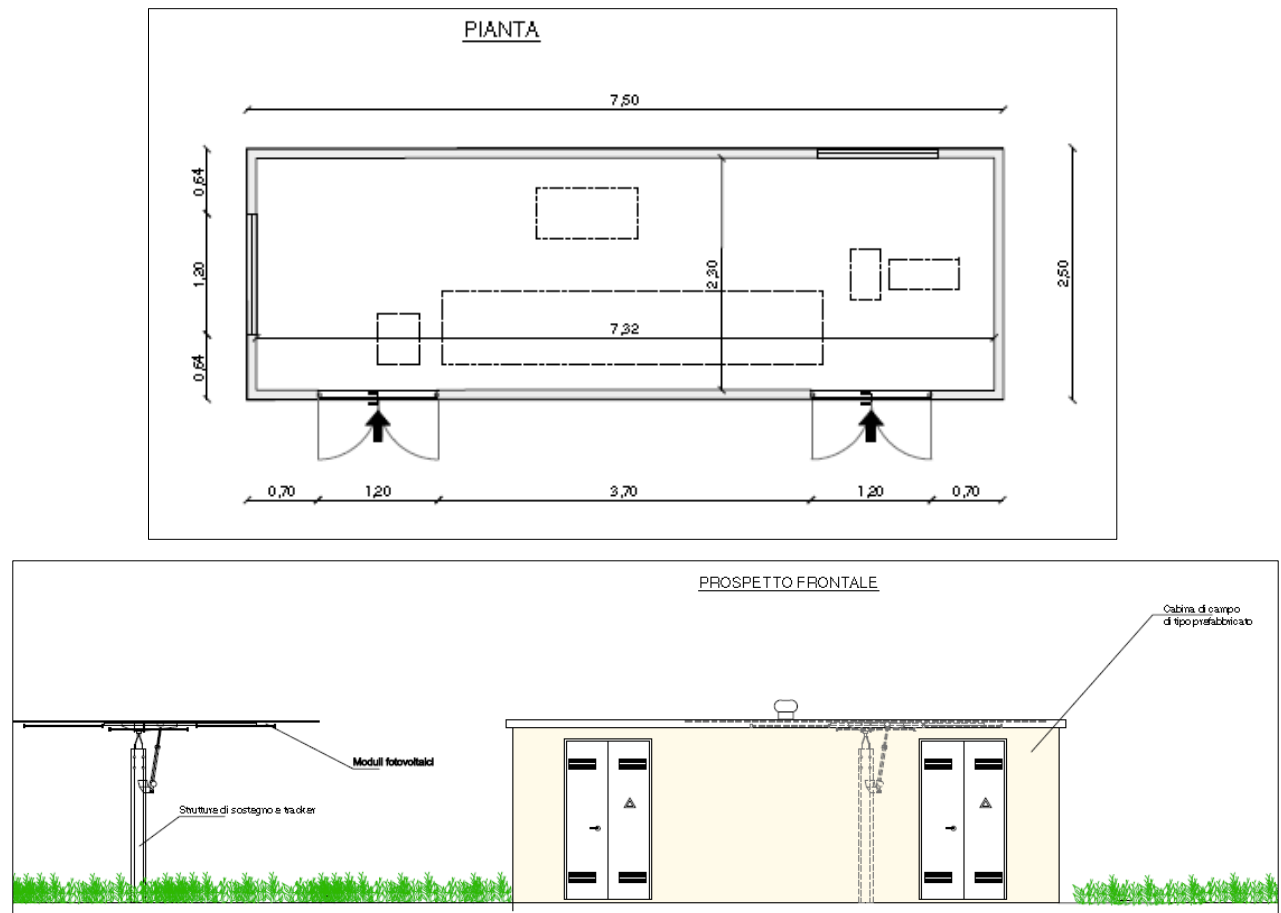


Figura 9-7. Pianta (*sopra*) e prospetto frontale (*sotto*) delle cabine di campo di progetto

### 9.1.2.5 CAVIDOTTI

La gestione delle connessioni elettriche tra i pannelli fotovoltaici e le cabine avviene tramite la posa di cavidotti interrati.

### 9.1.2.6 PISTE DI ACCESSO

Il parco fotovoltaico è accessibile tramite il nuovo varco presso la strada comunale di Via Arrio, dove è prevista la realizzazione della cabina di connessione e della cabina di gestione del produttore. In questa zona si prevede la realizzazione di un'area di manovra realizzata tramite un piazzale in misto frantumato stabilizzato. A sud della cabina di connessione si ha accesso al cuore dell'impianto tramite una pista interna che attraversa tutto il centro del campo fotovoltaico per raggiungere le cabine di campo.

### 9.2 CANTIERIZZAZIONE

Per l'esecuzione delle opere è previsto un periodo di 8 mesi con lavorazioni limitate ai giorni feriali dal lunedì al venerdì e al solo periodo diurno con orario indicativo 8.00÷18.00.

L'ambito di progetto è raggiungibile percorrendo la S.S. n. 14 e svoltando in Via Arrio. L'ingresso al cantiere sarà posizionato presso l'imbocco di Via Arrio ove è presente una curva, all'esterno della quale esiste già un accesso ai terreni. Tale passaggio verrà utilizzato per l'accesso principale dei mezzi di cantiere allo scopo di lasciare un congruo spazio tra le abitazioni e la direttrice principale dei mezzi in transito verso l'area di cantiere. Tale tratto sarà utilizzato temporaneamente soltanto durante la fase di realizzazione dell'impianto, mentre nella fase di esercizio tornerà all'attuale uso.



Figura 9-8. Ingresso all'area di cantiere e localizzazione delle aree funzionali

Nelle immediate vicinanze del sedime di impianto saranno perimetrare n. 2 aree funzionali alle attività di cantiere:

- area n. 1, principale, di ingresso al cantiere, in cui troveranno spazio la guardiola, i servizi igienici, gli spogliatoi, la mensa, gli uffici;
- area n. 2 destinata a deposito del materiale, ai container per lo stoccaggio dei materiali di risulta ed al ricovero notturno dei mezzi di lavoro.

L'area di deposito e stoccaggio dei materiali insiste su una zona sulla quale dovrà essere installata una porzione di impianto. La stessa sarà progressivamente ridotta fino a permettere il completamento dell'installazione del 100% dell'impianto.

Le aree utilizzate saranno ripristinate nella conformazione originale al termine dello svolgimento delle attività di cantiere.

Le lavorazioni avverranno procedendo da sud verso nord in modo tale da ottimizzare il più possibile la movimentazione di mezzi e materiali all'interno del sito, man mano che si procede alle installazioni.

### 9.2.1 CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI

Nella successiva Tabella 9-2 è riportato il cronoprogramma di massima delle attività di progetto che complessivamente interesserà 8 mesi di lavoro.

Tabella 9-2. Cronoprogramma delle lavorazioni di cantiere

	Categoria	Lavorazioni	Data presunta		Durata (gg)
			inizio	fine	
1	Cantieristica	Allestimento cantiere, recinzione, realizzazione impianti e servizi, viabilità di cantiere	1-giu	3-giu	3
2	Scavi e movimenti terra	Scavo parte superficiale terreno per piste di lavorazione e livellamenti	3-giu	23-giu	20
3	Recinzione impianto	Realizzazione recinzione perimetrale dell'impianto	8-giu	23-giu	15
4	Trasporto	Trasporto ed approvvigionamento strutture di sostegno dei moduli	17-giu	1-ago	45
5	Scavi e movimenti terra	Scavi per posa cavidotti interrati	8-giu	8-lug	30
6	Montaggio	Montaggio strutture di sostegno dei moduli	8-lug	26-set	80
7	Montaggio	Montaggio moduli fotovoltaici	16-set	5-nov	50
8	Montaggio	Montaggio inverter e quadri elettrici di campo	31-ott	15-nov	15
9	Cabina di connessione	Formazione cabine di gestione, allestimento interno e creazione del cancello di ingresso all'impianto	31-ott	30-nov	30
10	Connessione elettrica	Collegamenti cavidotti e cablaggio stringhe	15-nov	24-nov	10
11	Connessione elettrica	Montaggio e collegamento cabine di campo	24-nov	4-dic	10
12	Connessione elettrica	Connessione alla rete elettrica MT/BT	4-dic	2-gen	30
13	Compensazioni	Sistemazioni arboree del terreno e messa a dimora di arbusti	2-gen	11-gen	10
14	Cantieristica	Collaudo e messa in esercizio dell'impianto	3-gen	12-gen	10



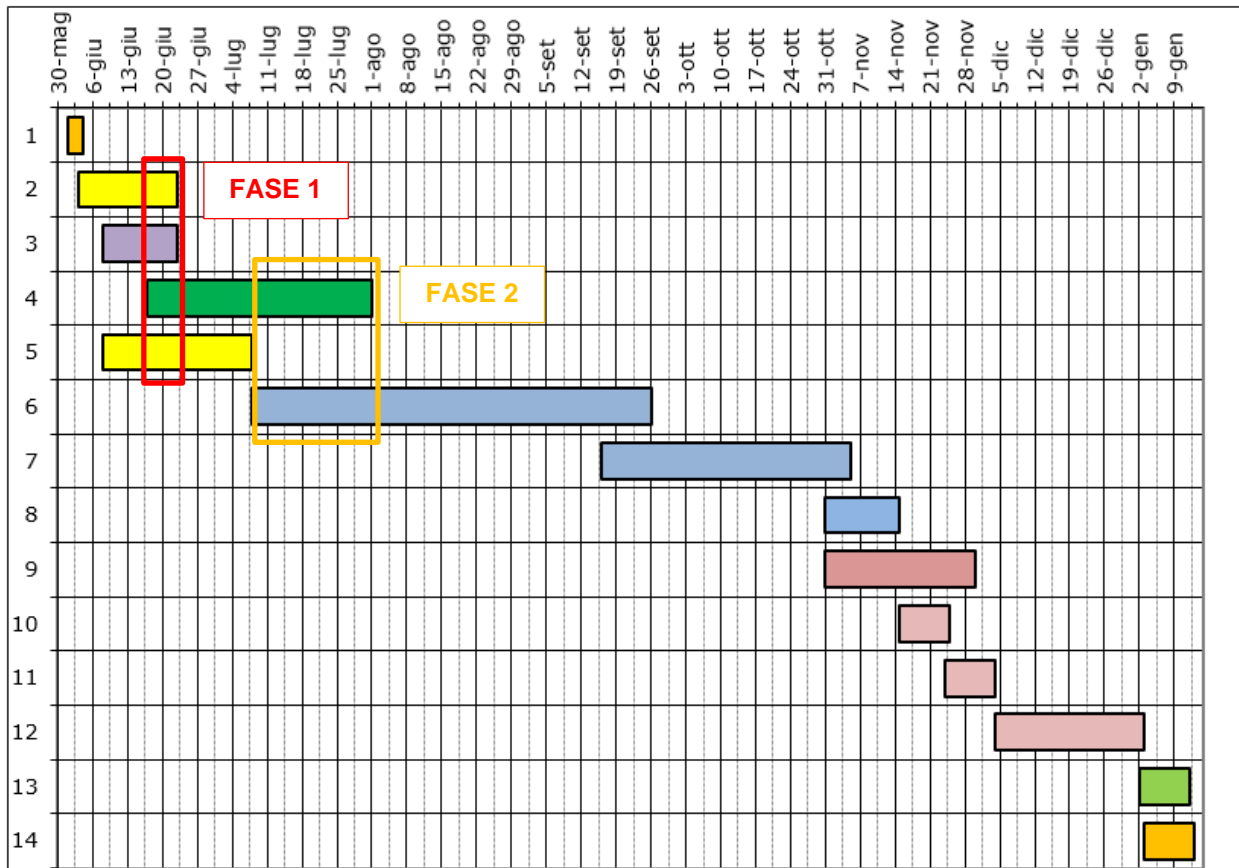


Figura 9-9. Gantt di cantiere e individuazione delle Fasi 1 e 2 di monitoraggio acustico

Le lavorazioni saranno di differente tipologia e attività a seconda della specifica fase di cantiere in esame.

Con riferimento alla Fase 1 si eseguiranno lavori di scavo e movimento terra, con successiva posa della recinzione dell’impianto, realizzazione della viabilità interna e trasporto ed approvvigionamento delle strutture di sostegno dei moduli.

Con riferimento alla Fase 2 si procederà nel continuare l’attività di approvvigionamento delle strutture di sostegno dei moduli e contestualmente è data avvio al montaggio delle strutture di sostegno dei moduli.

### 9.2.2 TRAFFICO GENERATO IN FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere si assisterà alla generazione di traffico stimabile in circa 83 automezzi pesanti, adibiti al trasporto dei materiali e delle componenti impiantistiche, così articolati:

- circa 38 automezzi per la fornitura dei moduli fotovoltaici su autoarticolati da 40 piedi;
- circa 30 automezzi categorie N2 e N3 per la fornitura delle strutture metalliche di sostegno dei moduli;
- circa 15 automezzi per la fornitura e la posa delle cabine elettriche, degli inverter, delle apparecchiature elettromeccaniche di stazione e per la fornitura e l’esecuzione delle opere edili (palificazioni, getti in cls, ecc.).

Di entità nettamente inferiore, si avranno anche:

- i mezzi per il trasporto delle attrezzature e delle installazioni di cantiere (container, generatori, ecc.);
- i mezzi di trasporto dei rifiuti di cantiere (durante tutto il cantiere);
- i mezzi di trasporto del personale addetto (durante tutto il cantiere).

Per le successive modellizzazioni acustiche, considerando in 32 le giornate lavorative in cui avverranno le consegne dei moduli si è quantificato un contributo giornaliero di 3 mezzi pesanti in accesso all'area di cantiere, a cui cautelativamente è aggiunto 1 ulteriore mezzo pesante per il trasporto di attrezzature/rifiuti di cantiere; complessivamente il numero di transiti giornalieri di mezzi pesanti in ingresso ed uscita sarà pari a 8.

### 9.3 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE DI CANTIERE

In base alle informazioni rese disponibili dai progettisti nella successiva Tabella 9-3 è riportata una sintesi dei principali mezzi di cantiere che saranno impiegati nelle varie fasi di lavoro. Non essendo esattamente i modelli di macchine operatrici adottati si è proceduto individuando dei "modelli tipo" e riportando le caratteristiche acustiche tipiche di quelli utilizzati per questo tipo di attività. I livelli di rumorosità sono stati desunti dalle schede tecniche dei mezzi o dalla banca dati resa disponibile dal CFS di Avellino e riportate in **Annesso 4**.

Tabella 9-3. Caratterizzazione delle sorgenti sonore di cantiere

Sorgente	Descrizione	Tipo di sorgente (P, L, A)	Altezza sorgenti (m)	Quantità mezzi (n)	Livello di potenza sonora Lw (dBA)	Fonte dato
S2	Ruspa	Puntuale	0,5	1	109	Scheda tecnica Lieherr
S3	Escavatore	Puntuale	0,5	3	97	CFS Avellino
S4	Sollevatore	Puntuale	0,5	4	103	Scheda tecnica Manitou
S5	Battipalo cingolato	Puntuale	0,5	4	112	Scheda tecnica Arteco
S6	Pala compatta tipo bob cat	Puntuale	0,5	2	103	CFS Avellino
S7	Autobetoniera	Puntuale	0,5	1	107	CFS Avellino
S8	Autocarro	Puntuale	0,5	3	102	CFS Avellino
S9	Autocarro con gru	Puntuale	0,5	1	94	CFS Avellino



### 9.3.1 SCENARI ACUSTICI MODELLIZZATI PER LE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Sulla base del cronoprogramma delle lavorazioni descritto al precedente paragrafo 9.2.1 sono state individuate **due fasi (1 e 2)** caratterizzate dal funzionamento di specifici macchinari di cantiere e individuate tra tutte quali quelle più rumorose e pertanto meritevoli di attenzione sotto il profilo della valutazione degli effetti acustici:

1. **FASE 1:** Scavi e movimenti terra, recinzione impianto, trasporto;
2. **FASE 2:** Trasporto e montaggio.

Come desumibile da quanto riportato in Tabella 9-2 la Fase 1 caratterizzerà le fasi iniziali del cantiere con un impegno massimo di mezzi compreso tra il 17-23 giugno (6 giorni), mentre la Fase 2 sarà compresa dall'8 luglio al 1 agosto (24 giorni).

All'interno di ciascuna fase la previsione acustica delle attività di cantiere ha definito **tre scenari (A, B e C)**, distinte in base all'area del cantiere in cui si stanno eseguendo le lavorazioni, in considerazione dei ricettori più vicini presenti nell'intorno dell'area di intervento:

- A. **SCENARIO A:** A nord dell'area di intervento, in prossimità del ricettore R1 (abitazione e azienda agricola lungo Via Levada);
- B. **SCENARIO B:** A sud dell'area di intervento, in prossimità del ricettore R2 (abitazione privata lungo Via Libertà);
- C. **SCENARIO C:** A ovest dell'area di intervento, in prossimità dei ricettori R3 e R4 (lottizzazione di Via Arrio e casa privata di Via Bandoquerelle).

#### 9.3.1.1 FASE 1 – SCENARI A, B, C

La successiva Tabella 9-4 riporta il numero, la tipologia, le durate di operatività e la potenza sonora delle sorgenti attive giornalmente all'interno della Fase 1 di cantiere, relativa agli Scavi e movimenti terra, Recinzione impianto, Trasporto.

Tale condizione da cronoprogramma avrà una durata complessiva pari a 6 giorni. La localizzazione delle sorgenti è riportata nelle successive figure e all'interno di ciascuna mappa di isolivello modellizzata e consultabile in **Annesso 5**.





Tabella 9-4. Caratterizzazione delle sorgenti sonore modellizzate per la Fase 1 di cantiere

Fase	Sorgente	Descrizione	Tipo di sorgente (P, L, A)	Altezza sorgenti (m)	Quantità mezzi (n)	Operatività (h)	Livello di potenza sonora Lw (dBA)
Scavi e movimenti terra Recinzione impianto Trasporto	S2	Ruspa	Puntuale	0,5	1	8	109
	S3a S3b S3c	Escavatore	Puntuale	0,5	3	8	97
	S4a S4b	Sollevatore	Puntuale	0,5	2	8	103
	S8a S8b S8c	Autocarro	Puntuale	0,5	3	8	102
	S8L	Autocarro	Lineare	0,5	8 transiti giorno	8	85,7

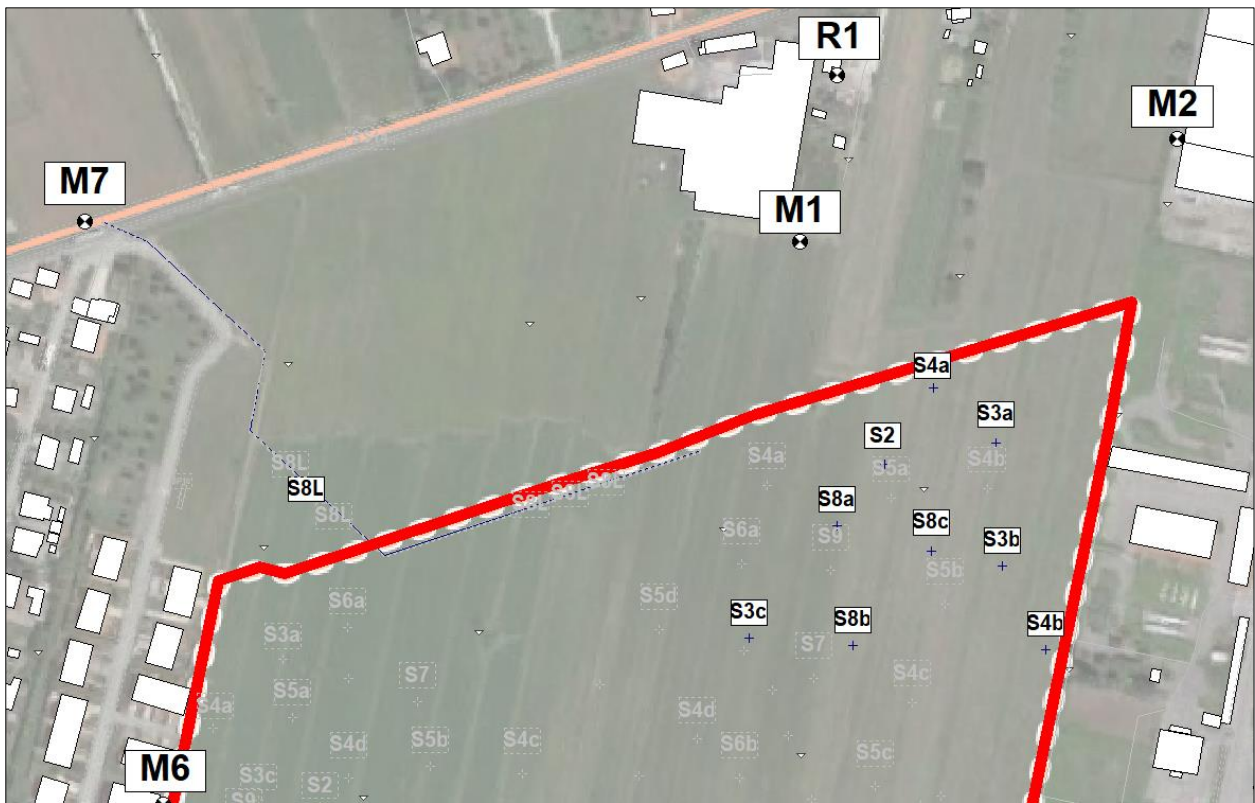


Figura 9-10. Localizzazione delle sorgenti di cantiere modellizzate per la Fase 1 – Scenario A



Figura 9-11. Localizzazione delle sorgenti di cantiere modellizzate per la Fase 1 – Scenario B

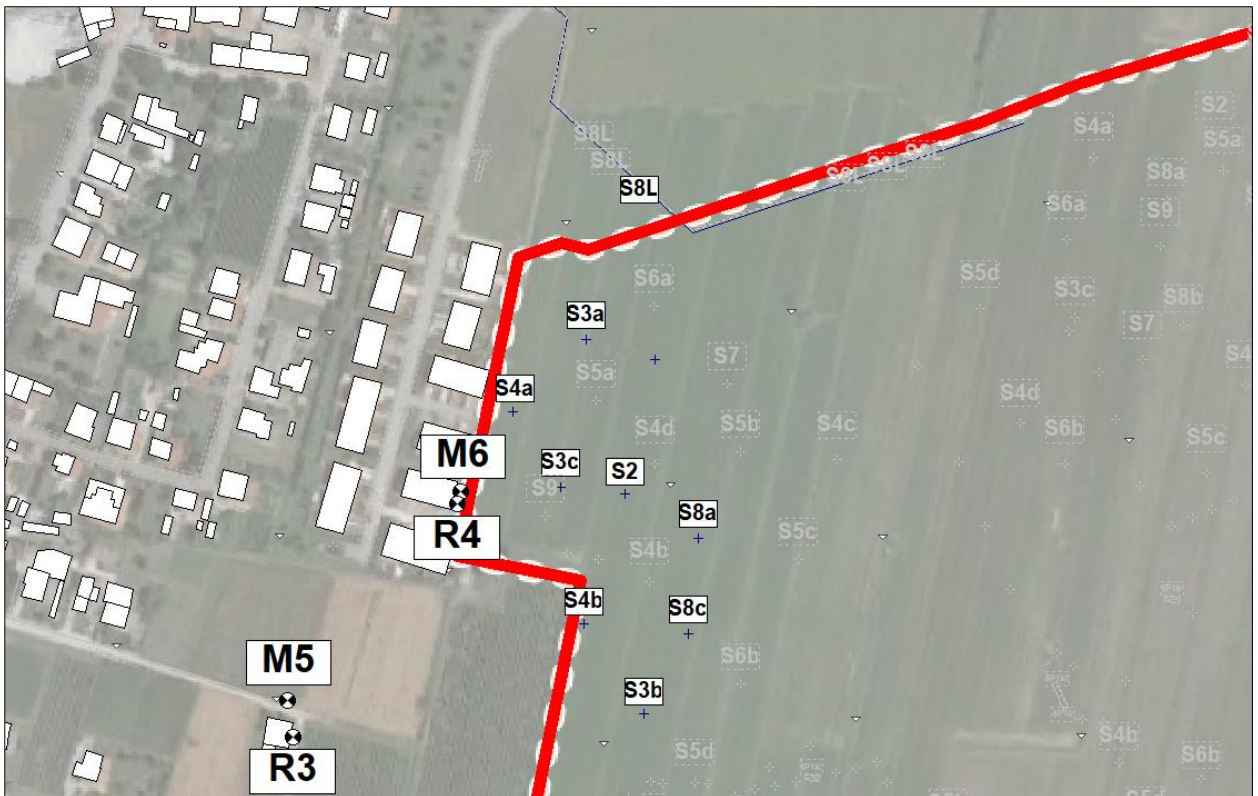


Figura 9-12. Localizzazione delle sorgenti di cantiere modellizzate per la Fase 1 – Scenario C

**9.3.1.2 FASE 2 – SCENARI A, B, C**

La successiva Tabella 9-5 riporta il numero, la tipologia, le durate di operatività e la potenza sonora delle sorgenti attive giornalmente all'interno della Fase 2 di cantiere, relativa al Trasporto e Montaggio. Tale condizione da cronoprogramma avrà una durata complessiva pari a 24 giorni.

Tabella 9-5. Caratterizzazione delle sorgenti sonore modellizzate per la Fase 2 di cantiere

Fase	Sorgente	Descrizione	Tipo di sorgente (P, L, A)	Altezza sorgenti (m)	Quantità mezzi (n)	Operatività (h)	Livello di potenza sonora Lw (dBA)
Trasporto Montaggio	S4a S4b S4c S4d	Sollevatore	Puntuale	0,5	4	4	103
	S5a S5b S5c S5d	Battipalo cingolato	Puntuale	0,5	4	4	112
	S6a S6b	Pala compatta	Puntuale	0,5	2	8	103
	S7	Autobetoniera	Puntuale	0,5	1	4	107
	S9	Autocarro con gru	Puntuale	0,5	1	4	94
	S8L	Autocarro	Lineare	0,5	8 transiti giorno	8	85,7



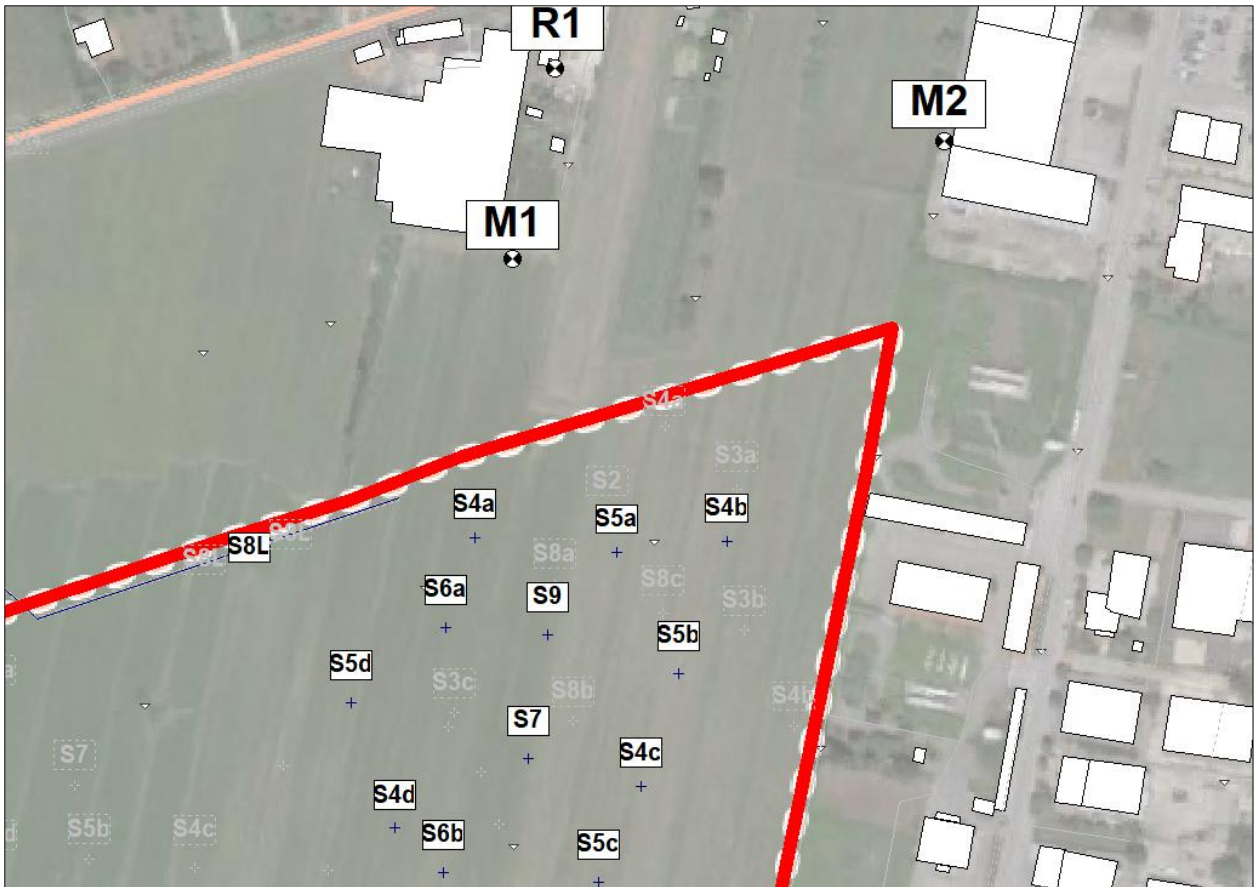


Figura 9-13. Localizzazione delle sorgenti di cantieri modellizzate per la Fase 2 – Scenario A

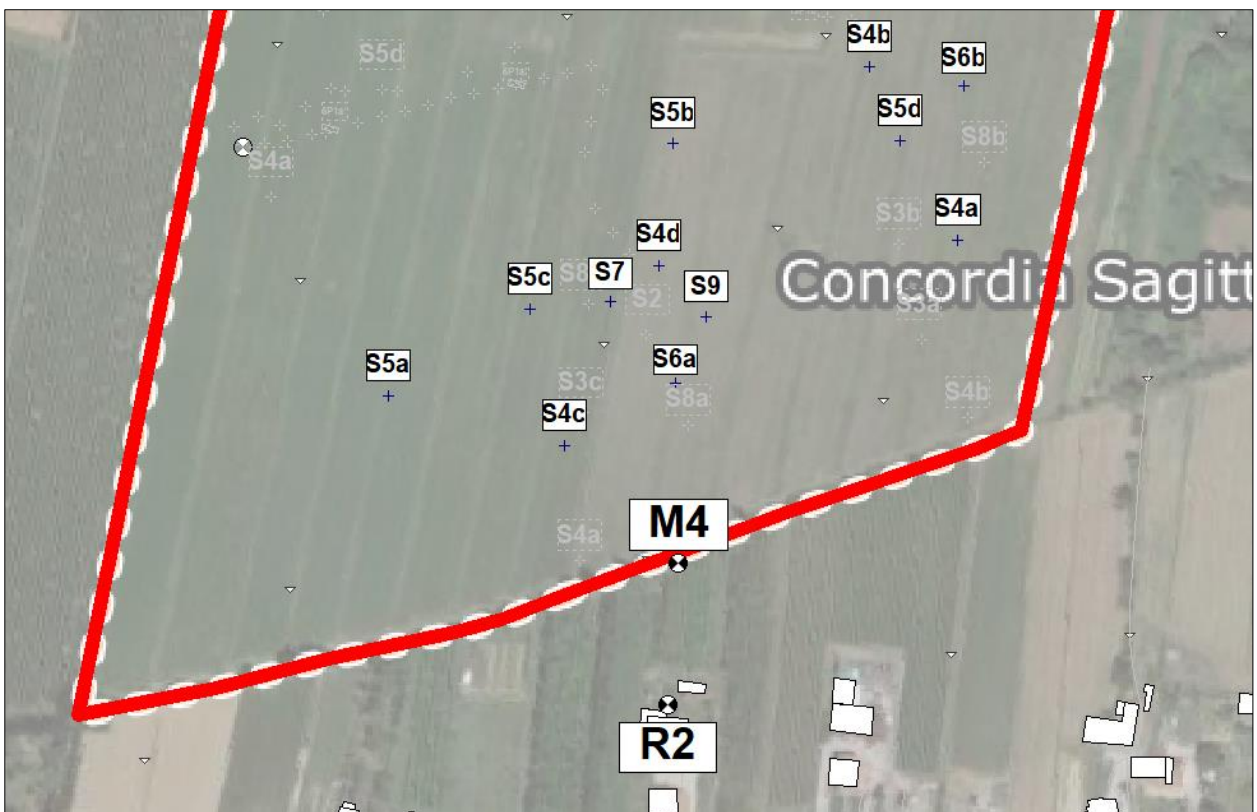


Figura 9-14. Localizzazione delle sorgenti di cantieri modellizzate per la Fase 2 – Scenario B



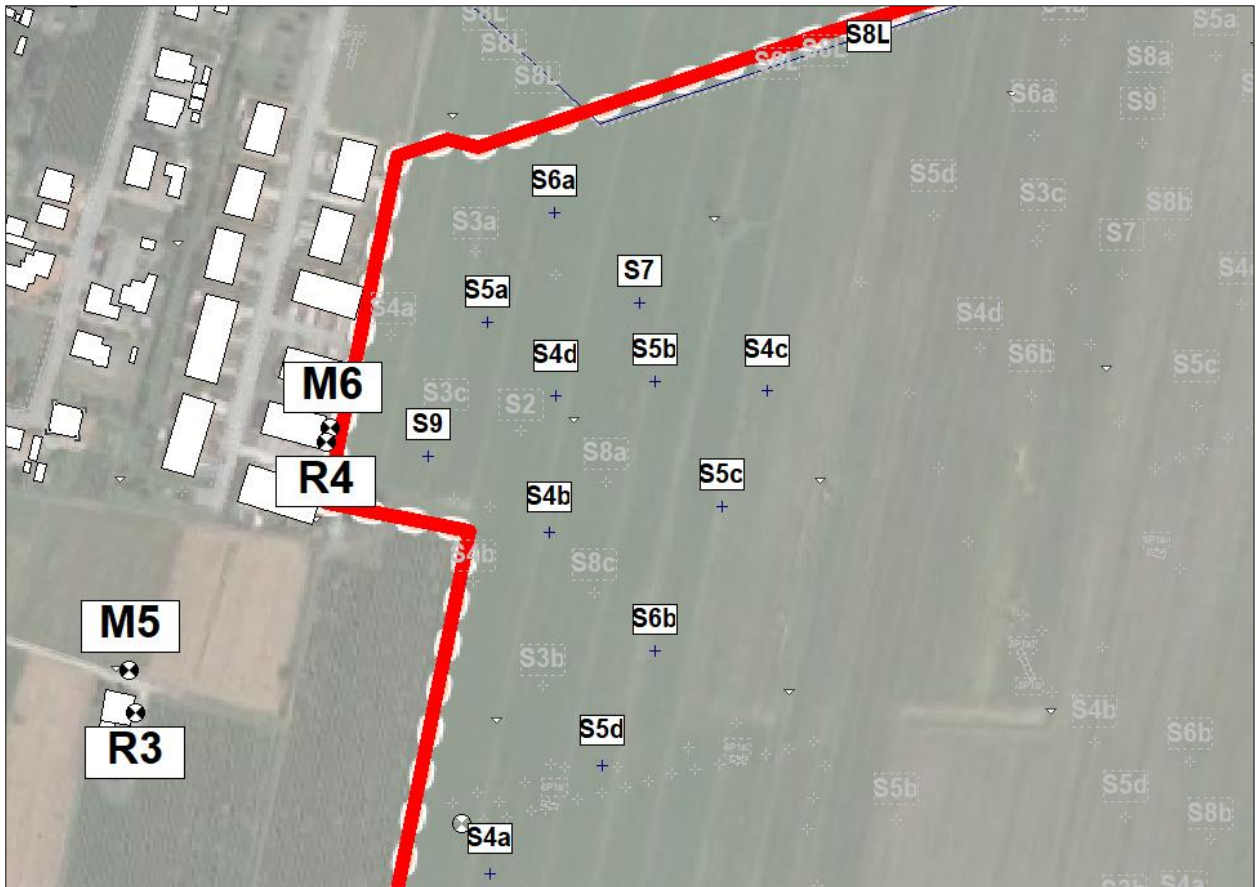


Figura 9-15. Localizzazione delle sorgenti di cantiere modellizzate per la Fase 2 – Scenario C

## 9.4 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE DI PROGETTO

### 9.4.1 SCENARIO ACUSTICO MODELLIZZATO PER LE ATTIVITÀ DI PROGETTO

Le attività rumorose relative alla fase di esercizio dell’impianto fotovoltaico sono quelle legate al funzionamento degli **inverter di stringa** e dei **trasformatori** presenti nelle cabine. Come riportato nella relazione tecnica di progetto, il parco fotovoltaico è stato suddiviso in quattro “sotto campi”, ognuno gestito con una propria cabina per la trasformazione BT/MT, adibite alla trasformazione da corrente continua a alternata e da bassa a media tensione. Le cabine sono dislocate nella zona centrale del lotto, partendo da est con la Cabina di campo 1 che gestisce l’area est, la Cabina di campo 2 che gestisce l’area sud est, la Cabina di campo 3 che gestisce la parte centrale a nord della linea elettrica AT, e la Cabina di campo 4 che gestisce la porzione nord-ovest.

Nei pressi della cabina 3 è prevista la realizzazione di una quinta cabina, avente le medesime dimensioni e caratteristiche, avente funzione di cabina di parallelo tra le varie porzioni dell’impianto e la cabina di connessione alla rete elettrica.

In prossimità di Via A. Arrio è prevista infine la realizzazione di una nuova cabina MT/BT denominata “FIN.CI”, a circa 30 m dal confine nord di un appezzamento ove sorgono alcune villette private.

Gli inverter di stringa individuati per l’impianto fotovoltaico sono del tipo HUAWEI SUN2000-185KTL-H1, un modello inverter trifase che offre una soluzione ad alta tensione ideale per applicazioni su larga scala con installazioni a terra. Questi saranno complessivamente 53 e saranno in grado di generare fino a 185 kVA a 800 Vac.

Sintetizzando quindi le nuove sorgenti sonore a servizio dell’impianto fotovoltaico a terra saranno rappresentate da:

- **N. 4 cabine di trasformazione BT/MT**, denominate SP1a;
- **N. 1 cabina di parallelo**, denominata SP1b;
- **N. 1 cabina di trasformazione MT/MT** per il rilascio finale, denominata SP1c;
- **N. 53 inverter di stringa**, denominata SP2.

Il contributo acustico proveniente dalle cabine è determinato dalla presenza al loro interno dei trasformatori; ai fini della valutazione – non essendo ancora noto il modello esatto di trasformatori che saranno installati – viene preso a riferimento un prodotto della ditta Brollo, con una potenza sonora ( $L_w$ ) pari a 75 dBA.

Per quanto concerne gli inverter di stringa non essendo disponibili da scheda tecnica le caratteristiche acustiche del modello scelto si prende come riferimento la condizione di rumorosità prevista per un prodotto analogo della ABB (modello PVI-12-0-I-OUTD-400) con un livello di pressione sonora a 1 m <50 dBA.

Tabella 9-6. Caratterizzazione delle sorgenti sonore di progetto

Sorgente	Descrizione	Tipo di sorgente (P, L, A)	Altezza sorgenti (m)	Quantità (n)	Operatività (h)	Livello di potenza sonora $L_w$ (dBA)	Fonte dato
SP1a	Cabina di trasformazione BT/MT	Puntuale	2,5	2	15	75	Scheda tecnica MT Brollo
SP1b	Cabina di parallelo	Puntuale	2,5	1	15	75	Scheda tecnica MT Brollo
SP1c	Cabina di trasformazione	Puntuale	2,5	1	15	75	Scheda tecnica MT Brollo
SP2	Inverter di stringa	Puntuale	0,5	53	15	62	Scheda tecnica ABB

Il tempo di funzionamento degli impianti è legato alla presenza della luce solare e quindi l’operatività interessa esclusivamente il periodo diurno. Considerando la localizzazione del parco fotovoltaico e la variabilità della durata del giorno nel corso dell’anno, a scopo cautelativo viene considerata una operatività dell’impianto pari a 15 ore diurne per tutte le cabine. Le stesse saranno inoltre rappresentate all’interno del software predittivo come sorgenti di tipo “Puntuale”.



La manutenzione dell’impianto con le operazioni di pulitura avverrà due volte all’anno e consisterà solamente nel lavaggio dei pannelli con acqua, dunque il rumore dovuto a tali operazioni sarà del tutto trascurabile.

Si precisa infine come la presenza del nuovo impianto fotovoltaico non comporterà modifiche per quanto concerne l’impatto acustico viabilistico nelle strade limitrofe.

La localizzazione delle sorgenti di progetto è riportata nella successiva Figura 9-16 e all’interno di ciascuna mappa di isolivello modellizzata e consultabile in **Annesso 6**.

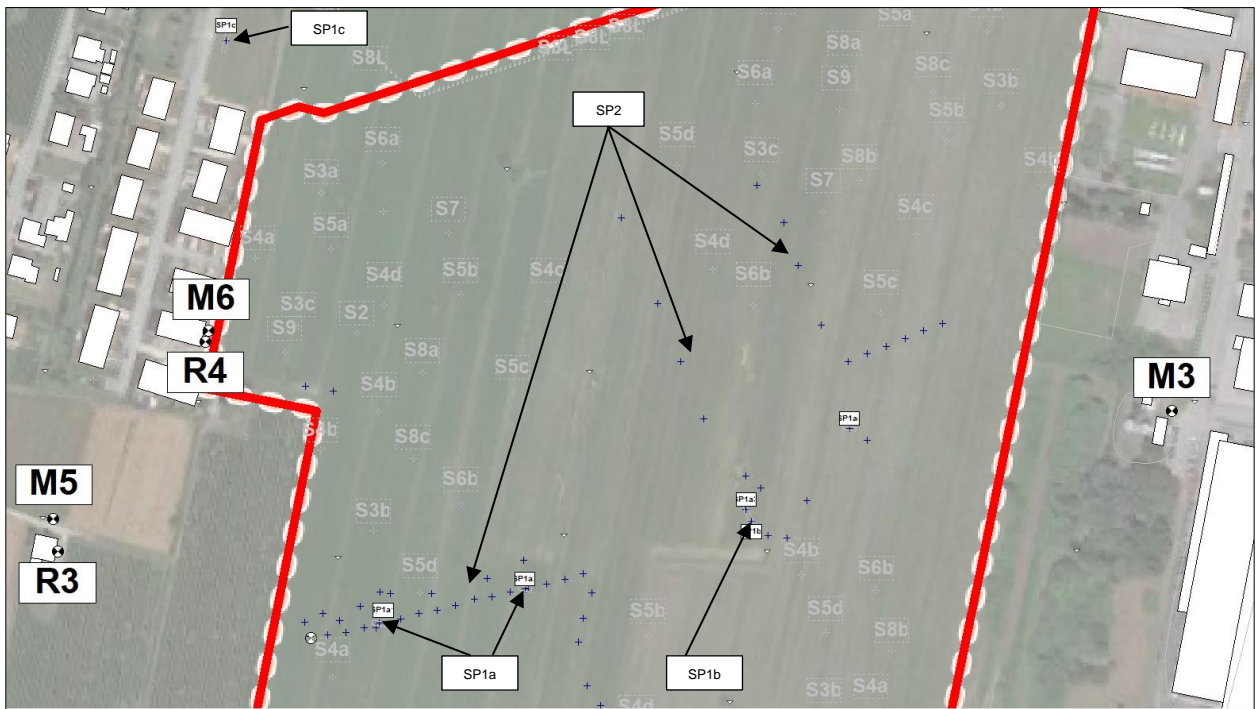


Figura 9-16. Localizzazione delle sorgenti di progetto modellizzate

## 10 VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI APPLICABILI

### 10.1 LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA DURANTE LE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Sulla base del cronoprogramma delle lavorazioni di cantiere, delle macro fasi e degli ambiti di lavoro individuati al paragrafo 9.3.1 si è quindi provveduto ad aggiornare il modello dello stato di fatto e ad elaborare le mappe di propagazione acustica per i vari scenari di cantiere.

La rappresentazione dei livelli di emissione e immissione diurna relative le Fasi 1 e 2 per gli Scenari A, B, C è contenuta in **Annesso 6**.

Nei successivi sottoparagrafi è riportata in forma tabellare la verifica del rispetto dei limiti di emissione e assoluti di immissione ai ricettori indagati. Si ricorda che essendo lavorazioni di cantiere la valutazione del limite differenziale di immissione non trova applicazione (cfr. paragrafo 4.2).

#### 10.1.1 LIVELLI DI EMISSIONE STIMATI

Il rispetto dei valori limite di emissione deve essere verificato stimando il livello sonoro nel periodo diurno:

1. sia *"in prossimità della sorgente sonora"* stessa come richiesto dall'art. 2, comma 1, lettera e) della L. 447 del 26/10/1995;
2. sia presso *"gli spazi utilizzati da persone e comunità"* come indicato dall'art. 2 comma 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Le stime riportate sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

##### 10.1.1.1 FASE 1 – SCENARIO A

In Tabella 10-1 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a stimare le emissioni sonore date dalla operatività dei mezzi di cantiere per la Fase 1 – Scenario A al fine di valutare il rispetto dei valori limite di emissione diurni fissati dalla classificazione acustica vigente.

Tabella 10-1. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario A

Fase	Sorgente	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite emissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
						R1-R2	R3-R4	
Scavi e movimenti terra	S2	45,5	37,0	38,5	41,0	55	50	SI
	S3a	35,0	22,5	23,0	26,0	55	50	SI
	S3b	32,5	18,5	23,5	26,5	55	50	SI
Recinzione impianto	S3c	31,5	20,0	27,0	30,5	55	50	SI
Trasporto	S4a	43,5	30,5	31,5	34,0	55	50	SI
	S4b	38,0	30,0	31,5	34,0	55	50	SI





Fase	Sorgente	Leq Diurno a R1 (dBA)	Leq Diurno a R2 (dBA)	Leq Diurno a R3 (dBA)	Leq Diurno a R4 (dBA)	Limite emissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
						R1-R2	R3-R4	
	S8a	33,5	29,5	31,0	34,0	55	50	SI
	S8b	31,0	25,5	31,5	34,5	55	50	SI
	S8c	38,5	24,0	30,0	33,0	55	50	SI
	S8L	8,5	12,0	13,5	22,0	55	50	SI

Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti acustici di emissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria per la Fase 1 – Scenario A di cantiere presso tutti i ricettori individuati.

#### 10.1.1.2 FASE 1 – SCENARIO B

In Tabella 10-2 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a stimare le emissioni sonore date dalla operatività dei mezzi di cantiere per la Fase 1 – Scenario B al fine di valutare il rispetto dei valori limite di emissione diurni fissati dalla classificazione acustica vigente.

Tabella 10-2. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario B

Fase	Sorgente	Leq Diurno a R1 (dBA)	Leq Diurno a R2 (dBA)	Leq Diurno a R3 (dBA)	Leq Diurno a R4 (dBA)	Limite emissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
						R1-R2	R3-R4	
Scavi e movimenti terra	S2	32,5	50,0	43,0	43,0	55	50	SI
	S3a	17,0	26,0	26,5	27,0	55	50	SI
	S3b	18,0	29,5	27,0	28,0	55	50	SI
	S3c	16,5	39,5	30,0	29,5	55	50	SI
Recinzione impianto	S4a	23,5	51,0	36,5	35,5	55	50	SI
	S4b	24,5	33,0	33,5	34,0	55	50	SI
Trasporto	S8a	22,0	46,0	34,5	34,5	55	50	SI
	S8b	24,0	30,5	32,0	33,5	55	50	SI
	S8c	28,0	42,0	36,5	36,5	55	50	SI
	S8L	8,5	12,0	13,5	22,0	55	50	SI

Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti acustici di emissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria per la Fase 1 – Scenario B di cantiere presso tutti i ricettori individuati.

#### 10.1.1.3 FASE 1 – SCENARIO C

In Tabella 10-3 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a stimare le emissioni sonore date dalla operatività dei mezzi di cantiere per la Fase 1 – Scenario C al fine di valutare il rispetto dei valori limite di emissione diurni fissati dalla classificazione acustica vigente.



Tabella 10-3. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario C

Fase	Sorgente	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite emissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
						R1-R2	R3-R4	
Scavi e movimenti terra	S2	32,5	37,5	48,0	55,5	55	50	NO
	S3a	18,0	19,5	33,5	42,0	55	50	SI
	S3b	18,5	30,0	37,0	39,0	55	50	SI
	S3c	18,0	21,5	36,5	48,5	55	50	SI
Recinzione impianto	S4a	25,0	28,0	37,5	53,5	55	50	NO
Trasporto	S4b	26,0	36,0	44,5	49,5	55	50	SI
	S8a	25,0	33,5	40,0	46,0	55	50	SI
	S8b	24,5	25,5	38,5	46,0	55	50	SI
	S8c	24,5	35,0	41,0	45,0	55	50	SI
	S8L	8,5	12,0	13,5	22,0	55	50	SI

Dalla disamina dei risultati emergono alcuni superamenti dei limiti acustici di emissione in prossimità del ricettore R4, rappresentativo della lottizzazione lungo Via A. Arrio, per la Fase 1 – Scenario C di cantiere, con particolare riferimento ai contributi derivanti dal funzionamento della ruspa e dei sollevatori.

Si ricorda come i superamenti avranno natura temporanea e si esauriranno al termine delle lavorazioni.

#### 10.1.1.4 FASE 2 – SCENARIO A

In Tabella 10-7 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a stimare le emissioni sonore date dalla operatività dei mezzi di cantiere per la Fase 2 – Scenario A al fine di valutare il rispetto dei valori limite di emissione diurni fissati dalla classificazione acustica vigente.

Tabella 10-4. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario A

Fase	Sorgente	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite emissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
						R1-R2	R3-R4	
Trasporto Montaggio	S4a	38,5	28,5	30,5	33,5	55	50	SI
	S4b	38,0	28,0	28,5	31,0	55	50	SI
	S4c	32,0	26,0	30,0	32,5	55	50	SI
	S4d	33,5	31,5	32,5	36,0	55	50	SI
	S5a	45,0	37,5	38,5	41,0	55	50	SI
	S5b	45,0	33,0	38,5	41,0	55	50	SI



Fase	Sorgente	Leq Diurno a R1 (dBA)	Leq Diurno a R2 (dBA)	Leq Diurno a R3 (dBA)	Leq Diurno a R4 (dBA)	Limite emissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
						R1-R2	R3-R4	
	S5c	37,0	40,5	40,0	42,0	55	50	SI
	S5d	39,0	34,0	41,5	45,0	55	50	SI
	S6a	39,0	25,5	33,0	36,5	55	50	SI
	S6b	35,5	33,5	34,0	37,5	55	50	SI
	S7	32,5	33,5	34,0	37,0	55	50	SI
	S9	21,5	19,0	20,0	23,0	55	50	SI
	S8L	8,5	12,0	13,5	22,0	55	50	SI

Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti acustici di emissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria per la Fase 2 – Scenario A di cantiere presso tutti i ricettori individuati.

#### 10.1.1.5 FASE 2 – SCENARIO B

In Tabella 10-5 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a stimare le emissioni sonore date dalla operatività dei mezzi di cantiere per la Fase 2 – Scenario A al fine di valutare il rispetto dei valori limite di emissione diurni fissati dalla classificazione acustica vigente.

Tabella 10-5. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario B

Fase	Sorgente	Leq Diurno a R1 (dBA)	Leq Diurno a R2 (dBA)	Leq Diurno a R3 (dBA)	Leq Diurno a R4 (dBA)	Limite emissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
						R1-R2	R3-R4	
Trasporto Montaggio	S4a	23,0	30,0	31,0	32,0	55	50	SI
	S4b	24,5	35,5	32,0	33,5	55	50	SI
	S4c	21,5	43,5	34,5	33,5	55	50	SI
	S4d	28,0	39,5	34,5	34,5	55	50	SI
	S5a	32,0	49,0	46,0	44,5	55	50	SI
	S5b	38,0	46,5	43,5	44,5	55	50	SI
	S5c	31,0	49,0	44,5	44,5	55	50	SI
	S5d	33,0	45,5	41,0	42,0	55	50	SI
	S6a	23,5	45,5	35,5	35,5	55	50	SI
	S6b	26,0	33,5	33,0	34,5	55	50	SI
	S7	30,0	44,0	38,0	38,0	55	50	SI
	S9	12,5	31,5	23,5	24,0	55	50	SI
S8L	8,5	12,0	13,5	22,0	55	50	SI	



Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti acustici di emissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria per la Fase 2 – Scenario B di cantiere presso tutti i ricettori individuati.

#### 10.1.1.6 FASE 2 – SCENARIO C

In Tabella 10-6 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a stimare le emissioni sonore date dalla operatività dei mezzi di cantiere per la Fase 2 – Scenario A al fine di valutare il rispetto dei valori limite di emissione diurni fissati dalla classificazione acustica vigente.

Tabella 10-6. Verifica dei livelli di emissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario C

Fase	Sorgente	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite emissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
						R1-R2	R3-R4	
Trasporto Montaggio	S4a	22,0	36,0	40,5	39,0	55	50	SI
	S4b	24,0	32,5	39,5	45,0	55	50	SI
	S4c	26,5	32,0	35,0	39,5	55	50	SI
	S4d	24,0	26,5	38,0	45,0	55	50	SI
	S5a	32,0	34,0	47,0	55,5	55	50	NO
	S5b	34,0	40,5	45,5	51,0	55	50	NO
	S5c	32,5	42,0	45,5	49,5	55	50	SI
	S5d	34,5	44,5	48,0	49,0	55	50	SI
	S6a	25,0	26,0	38,5	45,5	55	50	SI
	S6b	26,0	36,5	41,0	43,5	55	50	SI
	S7	27,0	29,5	39,5	46,0	55	50	SI
	S9	12,5	17,5	31,5	44,0	55	50	SI
	S8L	8,5	12,0	13,5	22,0	55	50	SI

Dalla disamina dei risultati emergono alcuni superamenti dei limiti acustici di emissione in prossimità del ricettore R4, rappresentativo della lottizzazione lungo Via A. Arrio, per la Fase 2 – Scenario C di cantiere, con particolare riferimento al contributo acustico dei battipali.

Si ricorda come i superamenti avranno natura temporanea e si esauriranno al termine delle lavorazioni.

#### 10.1.2 LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE STIMATI

Il rispetto dei livelli assoluti di immissione indicati dall'art. 3 e dalla Tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997, dall'art. 3 comma 2 lett. a) della Legge n. 447/1995 e s.m.i. come definiti dall'art. 2 comma 1 lettera f) della Legge n. 447/1995 e s.m.i. deve essere valutato all'altezza dei ricettori.



Per la stima dei livelli assoluti di immissione durante le lavorazioni di cantiere più gravose si è proceduto sommando energeticamente tramite software predittivo i livelli acustici residui misurati *ante operam* con i livelli emissivi di cantiere calcolati per le Fasi 1 e 2 negli scenari A, B e C precedentemente descritti e valutandone il rispetto dei limiti nel tempo di riferimento diurno.

Le stime riportate sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

#### 10.1.2.1 FASE 1 – SCENARIO A,

In Tabella 10-7 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli assoluti di immissione delle lavorazioni di cantiere per la Fase 1 – Scenario A al fine di valutare il rispetto dei valori limite assoluti di immissione fissati dalla classificazione acustica ai ricettori indagati.

Le stime sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-7. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario A

Fase	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite immissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Scavi e movimenti terra Recinzione impianto Trasporto	49,5	42,0	44,5	46,5	60	55	SI

Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti assoluti di immissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria per la Fase 1 – Scenario A di cantiere presso tutti i ricettori individuati.

#### 10.1.2.2 FASE 1 – SCENARIO B

In Tabella 10-8 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli assoluti di immissione delle lavorazioni di cantiere per la Fase 1 – Scenario B al fine di valutare il rispetto dei valori limite assoluti di immissione fissati dalla classificazione acustica ai ricettori indagati.

Tabella 10-8. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario B

Fase	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite immissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Scavi e movimenti terra Recinzione impianto Trasporto	40,5	54,5	47,0	47,5	60	55	SI



Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti assoluti di immissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria per la Fase 1 – Scenario B di cantiere presso tutti i ricettori individuati.

### 10.1.2.3 FASE 1 – SCENARIO C

In Tabella 10-9 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli assoluti di immissione delle lavorazioni di cantiere per la Fase 1 – Scenario C al fine di valutare il rispetto dei valori limite assoluti di immissione fissati dalla classificazione acustica ai ricettori indagati.

Tabella 10-9. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario C

Fase	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite immissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Scavi e movimenti terra Recinzione impianto Trasporto	40,5	44,0	51,5	59,5	60	55	NO

Dalla disamina dei risultati emerge un superamento dei limiti acustici di immissione diurni in prossimità del ricettore R4, rappresentativo della lottizzazione lungo Via A. Arrio, per la Fase 1 – Scenario C di cantiere.

Si ricorda come il superamento avrà natura temporanea e si esaurirà al termine delle lavorazioni.

### 10.1.2.4 FASE 2 – SCENARIO A

In Tabella 10-10 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli assoluti di immissione delle lavorazioni di cantiere per la Fase 2 – Scenario A al fine di valutare il rispetto dei valori limite assoluti di immissione fissati dalla classificazione acustica ai ricettori indagati.

Le stime sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-10. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario A

Fase	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite immissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Trasporto Montaggio	50,5	45,5	48,0	50,5	60	55	SI



Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti assoluti di immissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria per la Fase 2 – Scenario A di cantiere presso tutti i ricettori individuati.

#### 10.1.2.5 FASE 2 – SCENARIO B

In Tabella 10-11 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli assoluti di immissione delle lavorazioni di cantiere per la Fase 2 – Scenario B al fine di valutare il rispetto dei valori limite assoluti di immissione fissati dalla classificazione acustica ai ricettori indagati.

Le stime sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-11. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario B

Fase	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite immissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Trasporto Montaggio	43,5	55,5	51,5	51,5	60	55	SI

Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti assoluti di immissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria per la Fase 2 – Scenario B di cantiere presso tutti i ricettori individuati.

#### 10.1.2.6 FASE 2 – SCENARIO C

In Tabella 10-12 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli assoluti di immissione delle lavorazioni di cantiere per la Fase 2 – Scenario C al fine di valutare il rispetto dei valori limite assoluti di immissione fissati dalla classificazione acustica ai ricettori indagati.

Le stime sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-12. Verifica dei livelli di immissione diurni di cantiere allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario C

Fase	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite immissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Trasporto Montaggio	43,0	49,0	54,0	59,5	60	55	NO

Dalla disamina dei risultati emerge un superamento dei limiti acustici di immissione diurni in prossimità del ricettore R4, rappresentativo della lottizzazione lungo Via A. Arrio, per la Fase 2 – Scenario C di cantiere.



Si ricorda come il superamento avrà natura temporanea e si esaurirà al termine delle lavorazioni.

### 10.1.3 LIVELLI MASSIMI STIMATI

Come illustrato nel precedente paragrafo 4.3 l'art. 10 comma 1 del Regolamento acustico che accompagna il Piano di Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria stabilisce che, in occasione delle lavorazioni di cantiere, il limite assoluto da non superare – inteso come livello equivalente rilevato su base temporale di almeno 10 minuti – è pari a 65 dBA per gli ambiti e ricettori inseriti in Classe III e 55 dBA per quelli inseriti in Classe II.

A questo scopo nei sottoparagrafi a seguire sono state effettuate le verifiche dei livelli massimi calcolati in facciata ai ricettori per le Fasi 1 e 2 negli scenari A, B e C precedentemente descritti, valutando il rispetto con i limiti massimi disposti dal Regolamento Acustico nel tempo di misura.

Le stime riportate sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998. L'output cartografico delle elaborazioni predittive è contenuto in **Annexo 6** al presente documento.

#### 10.1.3.1 FASE 1 – SCENARIO A

In Tabella 10-13 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli equivalenti massimi delle lavorazioni di cantiere per la Fase 1 – Scenario A al fine di valutare il rispetto dei livelli massimi fissati dal Regolamento acustico di Concordia Sagittaria in facciata ai ricettori più vicini.

Le stime sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-13. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario A

Fase	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R4 (dBA)	Limite Max <sub>TM</sub> (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Scavi e movimenti terra	52,5	44,0	46,0	48,5	65	55	SI
Recinzione impianto							
Trasporto							

Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti massimi attesi nel tempo di misura in facciata ai ricettori indagati fissato dal Regolamento Acustico di Concordia Sagittaria per la Fase 1 – Scenario A di cantiere.

#### 10.1.3.2 FASE 1 – SCENARIO B

In Tabella 10-14 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli equivalenti massimi delle lavorazioni di cantiere per la Fase 1 – Scenario B al fine di valutare il rispetto





dei livelli massimi fissati dal Regolamento acustico di Concordia Sagittaria in facciata ai ricettori più vicini.

Le stime sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-14. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario B

Fase	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R4 (dBA)	Limite Max <sub>TM</sub> (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Scavi e movimenti terra Recinzione impianto Trasporto	41,5	57,5	49,5	49,5	65	55	SI

Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti massimi attesi nel tempo di misura in facciata ai ricettori indagati fissato dal Regolamento Acustico di Concordia Sagittaria per la Fase 1 – Scenario A di cantiere.

### 10.1.3.3 FASE 1 – SCENARIO C

In Tabella 10-15 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli equivalenti massimi delle lavorazioni di cantiere per la Fase 1 – Scenario C al fine di valutare il rispetto dei livelli massimi fissati dal Regolamento acustico di Concordia Sagittaria in facciata ai ricettori più vicini (cfr. paragrafo 4.3).

Le stime sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-15. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 1 – Scenario C

Fase	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R4 (dBA)	Limite Max <sub>TM</sub> (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Scavi e movimenti terra Recinzione impianto Trasporto	42,0	46,0	54,5	62,5	65	55	NO

Dalla disamina dei risultati si evidenzia un plausibile superamento del limite massimo fissato di 55 dBA nel tempo di misura in facciata al ricettore R4, rappresentativo della lottizzazione lungo Via A. Arrio, per la Fase 1 – Scenario C di cantiere.



**10.1.3.4 FASE 2 – SCENARIO A**

In Tabella 10-16 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli equivalenti massimi delle lavorazioni di cantiere per la Fase 2 – Scenario A al fine di valutare il rispetto dei livelli massimi fissati dal Regolamento acustico di Concordia Sagittaria in facciata ai ricettori più vicini.

Le stime sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-16. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario A

Fase	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R4 (dBA)	Limite Max <sub>TM</sub> (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Trasporto Montaggio	56,0	51,0	53,0	56,0	65	55	NO

Dalla disamina dei risultati si evidenzia un plausibile superamento del limite massimo fissato di 55 dBA nel tempo di misura in facciata al ricettore R4, rappresentativo della lottizzazione lungo Via A. Arrio, per la Fase 2 – Scenario A di cantiere.

**10.1.3.5 FASE 2 – SCENARIO B**

In Tabella 10-17 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli equivalenti massimi delle lavorazioni di cantiere per la Fase 2 – Scenario B al fine di valutare il rispetto dei livelli massimi fissati dal Regolamento acustico di Concordia Sagittaria in facciata ai ricettori più vicini.

Le stime sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-17. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario B

Fase	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R4 (dBA)	Limite Max <sub>TM</sub> (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Trasporto Montaggio	48,0	61,0	57,0	57,0	65	55	NO



Dalla disamina dei risultati si evidenzia un plausibile superamento del limite massimo fissato di 55 dBA nel tempo di misura in facciata ai ricettori R3 e R4, posti lungo il lato ovest dell'area di intervento, per la Fase 2 – Scenario A di cantiere.

### 10.1.3.6 FASE 2 – SCENARIO C

In Tabella 10-18 sono riassunti i risultati dell'analisi atta a quantificare i livelli equivalenti massimi delle lavorazioni di cantiere per la Fase 2 – Scenario B al fine di valutare il rispetto dei livelli massimi fissati dal Regolamento acustico di Concordia Sagittaria in facciata ai ricettori più vicini.

Le stime sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-18. Verifica dei livelli massimi di cantiere nel tempo di misura allo stato di progetto per la Fase 2 – Scenario C

Fase	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Max <sub>TM</sub> a R4 (dBA)	Limite Max <sub>TM</sub> (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Trasporto Montaggio	47,0	54,5	60,0	65,0	65	55	NO

Anche in questo caso, come per i precedenti scenari relativi ai lavori di trasporto e montaggio, dalla disamina dei risultati si evidenzia un plausibile superamento del limite massimo fissato di 55 dBA nel tempo di misura in facciata ai ricettori R3 e R4, posti lungo il lato ovest dell'area di intervento.

## 10.2 LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA ALLO STATO DI PROGETTO

Sulla base della caratterizzazione acustica delle nuove sorgenti descritte al paragrafo 9.4.1 si è quindi provveduto ad aggiornare il modello e ad elaborare le nuove mappe di propagazione acustica relative al tempo di riferimento diurno, in cui è previsto il funzionamento delle apparecchiature di progetto.

La rappresentazione dei livelli di emissione e immissione diurna nella configurazione di esercizio futura dell'impianto è contenuta in **Annexo 6**.

Nei successivi sottoparagrafi è riportata in forma tabellare la verifica del rispetto dei limiti ai ricettori indagati.

### 10.2.1 LIVELLI DI EMISSIONE STIMATI

Il rispetto dei valori limite di emissione deve essere verificato stimando il livello sonoro nel periodo diurno:

1. sia "in prossimità della sorgente sonora" stessa come richiesto dall'art. 2, comma 1, lettera e) della L. 447 del 26/10/1995;



2. sia presso “gli spazi utilizzati da persone e comunità” come indicato dall’art. 2 comma 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Nella previsione di impatto acustico di progetto il confronto con i limiti di emissione è stato effettuato sulla totalità delle sorgenti previste; in questa condizione i valori calcolati risulteranno cautelativamente maggiorati in quanto terranno conto della globalità delle sorgenti presenti e non sul singolo contributo.

Le stime riportate sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-19. Verifica dei livelli di emissione diurni allo stato di progetto

Fase	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite emissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Stato di progetto	16,0	23,0	24,5	25,5	55	50	SI

Dalla disamina dei risultati è evidente il rispetto dei limiti acustici di emissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria allo stato di progetto presso tutti i ricettori individuati.

### 10.2.2 LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE STIMATI

Il rispetto dei livelli assoluti di immissione allo stato di progetto indicati dall’art. 3 e dalla Tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997, dall’art. 3 comma 2 lett. a) della Legge n. 447/1995 e s.m.i. come definiti dall’art. 2 comma 1 lettera f) della Legge n. 447/1995 e s.m.i. deve essere valutato all’altezza dei ricettori.

Le stime riportate sono state arrotondate a 0,5 dB come richiesto dal D.M. 16/03/1998.

Tabella 10-20. Verifica dei livelli di assoluti di immissione diurni allo stato di progetto

Fase	L <sub>eq</sub> Diurno a R1 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R2 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R3 (dBA)	L <sub>eq</sub> Diurno a R4 (dBA)	Limite immissione Diurno (dBA)		Rispetto limite
					R1-R2	R3-R4	
Stato di progetto	39,0	38,5	41,5	42,0	60	55	SI

Dalla disamina dei risultati i livelli assoluti di immissione diurni risultano rispettati presso tutti i ricettori e rispetto lo scenario attuale non si ravvedono incrementi dei livelli acustici.

### 10.2.3 LIVELLI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE STIMATI

La realizzazione del progetto in questione implica l’installazione di sorgenti sonore tali per cui la verifica del criterio differenziale trova applicazione ed è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

Nello specifico caso il progetto prevede l’installazione di alcune apparecchiature per le quali sono state effettuate le congrue verifiche di rispetto del criterio differenziale in periodo diurno presso i ricettori sensibili, grazie all’utilizzo del modello matematico di previsione acustica.



A seguire sono riportate delle stime dei livelli acustici generati dal funzionamento delle sorgenti sonore dell'impianto fotovoltaico e la relativa incidenza sonora sui ricettori. Si ricorda, ai sensi del comma 3 dell'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997, che il criterio differenziale non trova applicazione in merito alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali e qualora i livelli ambientali attesi siano inferiori alla soglia di applicabilità, che per il periodo diurno a finestre aperte è pari a 50 dBA.

Tabella 10-21. Verifica di applicabilità dei livelli differenziali di immissione diurni allo stato di progetto

Ricettore	$L_{AeqTM}$ Diurno (dBA)	Soglia di applicabilità > 50 (dBA)	Limite differenziale diurno (dBA)	Rispetto limite
R1	38,9	NO	5	SI
R2	38,7	NO	5	SI
R3	41,4	NO	5	SI
R4	41,9	NO	5	SI

I punti di controllo all'interno del modello presso le abitazioni sono stati posizionati nelle facciate rivolte verso l'impianto fotovoltaico che più delle altre risultano esposte alle emissioni delle sorgenti di progetto. Tali stime derivanti dalla costruzione del modello considerano i livelli acustici rilevati ad una quota di 2,0 m ad 1 m di distanza dalle facciate esterne delle abitazioni.

Dalle risultanze di cui precedente Tabella 10-21 è data evidenza del fatto che sono rispettati anche i valori limite differenziali diurni di immissione, in quanto il contributo acustico derivante dalla realizzazione dell'impianto e valutato ai ricettori, risulta già in facciata inferiore a 50 dBA. Ipotizzando un abbattimento di 3 dBA nel passaggio del rumore dall'esterno all'interno (nella condizione di verifica del differenziale "a finestre aperte") i livelli acustici ambientali stimati all'interno degli ambienti risulterebbero ulteriormente ridotti e abbondantemente al di sotto della soglia di applicabilità.



## 11 CONCLUSIONI

La presente valutazione è stata redatta allo scopo di prevedere l'impatto acustico generato dalle lavorazioni di cantiere e dal futuro esercizio di un impianto fotovoltaico in Comune di Concordia Sagittaria promosso dalla Società Edison S.p.a. in un intorno sufficientemente ampio dell'area di intervento. La valutazione si è basata sull'implementazione di un modello previsionale realizzato tenendo conto delle indicazioni progettuali attualmente disponibili e degli esti dei rilievi fonometrici di caratterizzazione del clima acustico esistente.

Gli output modellistici hanno consentito di stimare i livelli acustici diurni presso quattro ricettori posti in prossimità del perimetro dell'area di intervento, che sono stati confrontati con i limiti acustici di emissione e immissione derivanti dalla classificazione acustica di Concordia Sagittaria e – con specifico riferimento alle sole attività di cantiere – con i limiti massimi per le lavorazioni rumorose previste dal Regolamento Acustico comunale.

Alla luce di quanto emerso dall'analisi dei livelli acustici forniti dal modello implementato si possono dunque effettuare le seguenti considerazioni:

- **Le ATTIVITÀ DI CANTIERE causano dei superamenti dei valori limite di emissione, assoluti di immissione e massimi di cantiere presso i ricettori R3 e R4 in occasione delle lavorazioni che interesseranno il lato sud e ovest dell'area di progetto.**
- **La ATTIVITÀ IN ESERCIZIO non determinerà un'alterazione del clima acustico attuale e i valori limite di emissione, assoluti di immissione e differenziali di immissione risultano rispettati presso tutti i ricettori indagati.**

Viste le caratteristiche di provvisorietà e temporaneità delle lavorazioni di cantiere e alla luce dei livelli acustici stimati nelle aree limitrofe al sedime di intervento si procederà prima dell'avvio delle attività, con la richiesta di rilascio di autorizzazione in deroga ai limiti acustici ai sensi dell'art. 12 del "Regolamento per la disciplina delle attività rumorose" del Comune di Concordia Sagittaria (cfr. paragrafo 4.3) allegando alla Scheda A2 (cfr. Figura 4-4) la presente valutazione.

Venezia lì, 15 ottobre 2021

Dott. **Michele Cagliani**  
Iscritto all'Ordine degli A.P.C.C. di  
Treviso al n. 3043  
Tecnico Competente in Acustica  
ENTECA n. 10937

Dott.ssa **Gabriella Chiellino**  
Iscritta all'Ordine degli A.P.P.C. di  
Venezia al n. 4709  
Tecnico Competente in Acustica  
ENTECA n. 657

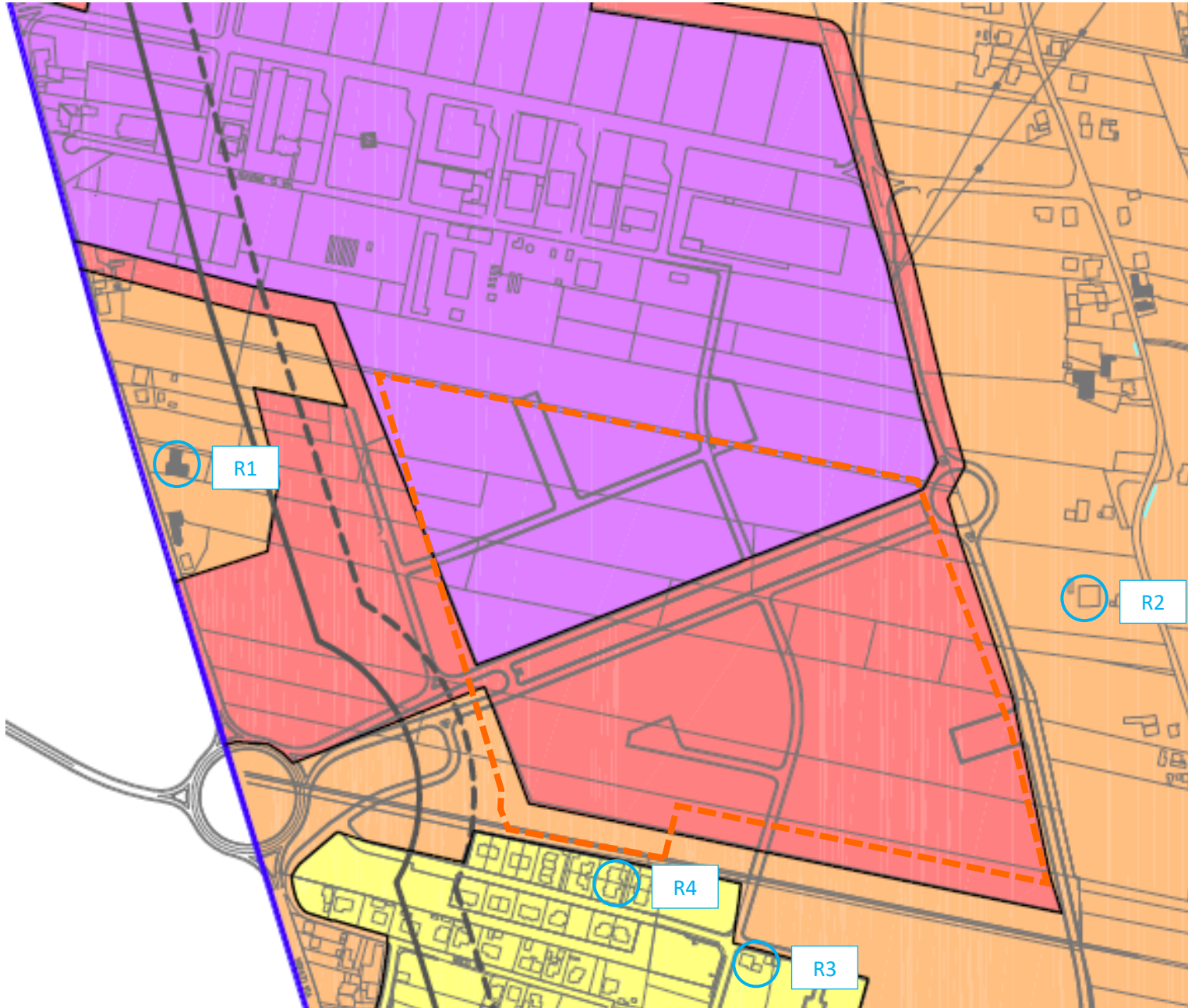


pg. 68 di 68



**Annesso 1** – Estratto della Classificazione Acustica di Concordia Sagittaria





ELABORATO  
**Tav.1**

Regione del Veneto  
Città Metropolitana di Venezia  
Comune di Concordia Sagittaria

**PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**  
Variante

Classificazione Acustica del Territorio

scala 1:10.000

ADOTTATO con Delibera di Consiglio Comunale n. 7 del 18/03/2020  
ADEGUATO AL PARERE VAS n. 99 del 24/08/2020  
APPROVATO con Delibera di Consiglio Comunale n. 46 del 24/11/2020

COMUNE CONCORDIA SAGITTARIA:  
Sindaco  
Claudio Odorico

Responsabile Gestione del  
Territorio e Ambiente  
Arch. Riccardo Piccolo

PROGETTAZIONE :  
Pianificatore Gianluca Ramo  
Arch. Gianluca Ramo  
Via S. Antonio, numero 173a  
36010 Concordia Sagittaria (VI)

PROGETTO DECIBEL  
Ing. Cristian Rinaldi  
Arch. Maria Elena Bovo

Dicembre 2020

**LEGENDA**

Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65



**Annesso 2** – Planimetria con ubicazione punti di monitoraggio acustico





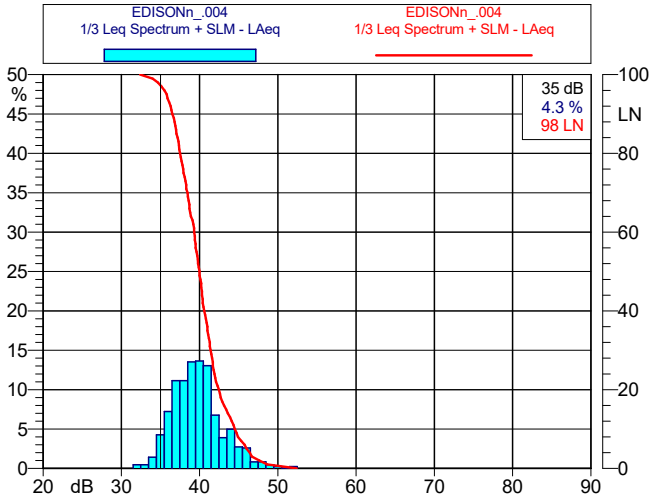
**Annesso 3** – Schede di rilievo fonometrico



**Nome misura:** EDISONn\_004  
**Località:** Concordia Sagittaria  
**Strumentazione:** LD831 - 0002869  
**Durata:** 979 (secondi)  
**Nome operatore:** dr.Cagliani, dr.Paolini  
**Data, ora misura:** 22/04/2021 12:00:37  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

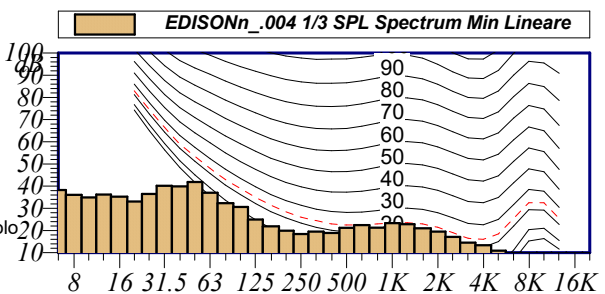
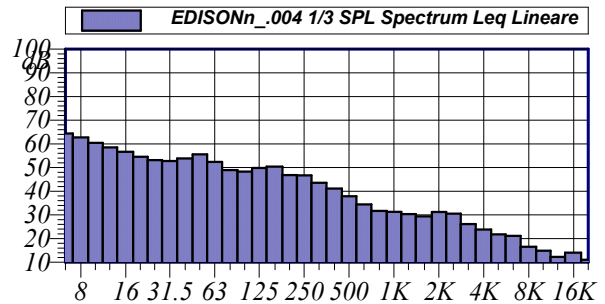


EDISONn_004 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	58.5 dB	160 Hz	50.4 dB	2000 Hz	31.3 dB
16 Hz	56.7 dB	200 Hz	46.8 dB	2500 Hz	30.6 dB
20 Hz	54.5 dB	250 Hz	46.7 dB	3150 Hz	26.1 dB
25 Hz	53.1 dB	315 Hz	43.5 dB	4000 Hz	23.8 dB
31.5 Hz	52.8 dB	400 Hz	41.1 dB	5000 Hz	21.8 dB
40 Hz	53.8 dB	500 Hz	37.9 dB	6300 Hz	21.1 dB
50 Hz	55.6 dB	630 Hz	34.4 dB	8000 Hz	16.6 dB
63 Hz	52.4 dB	800 Hz	31.7 dB	10000 Hz	14.9 dB
80 Hz	48.9 dB	1000 Hz	31.3 dB	12500 Hz	12.3 dB
100 Hz	48.3 dB	1250 Hz	30.3 dB	16000 Hz	14.0 dB
125 Hz	49.8 dB	1600 Hz	29.4 dB	20000 Hz	11.1 dB



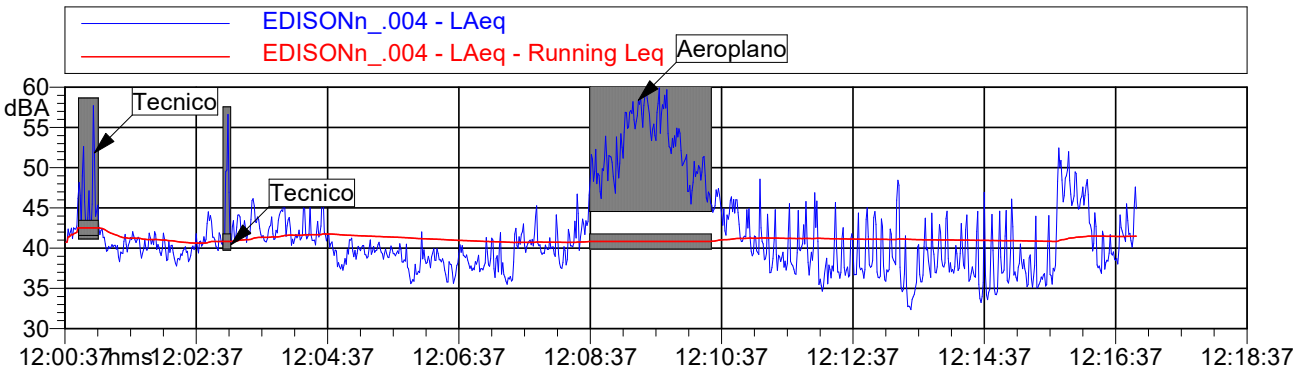
- L1: 48.7 dBA
- L5: 46.0 dBA
- L10: 44.5 dBA
- L50: 40.0 dBA
- L90: 36.5 dBA
- L95: 35.8 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 41.5 dB**

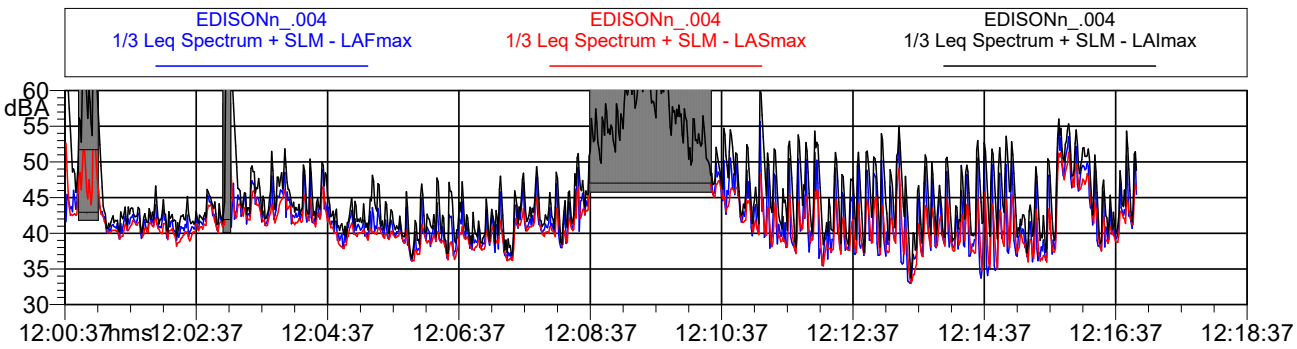


Annotazioni: M1: Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su terreno agricolo a 150 m dalla SS14 e 100 m da ricettore abitativo, per quantificazione livello residuo diurno. Contributi acustici in lontananza provenienti da traffico stradale lungo la SS14 e da attività produttive. E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive.  
 Il livello equivalente scorporato del passaggio di un aeroplano è pari a 41,5 dBA.

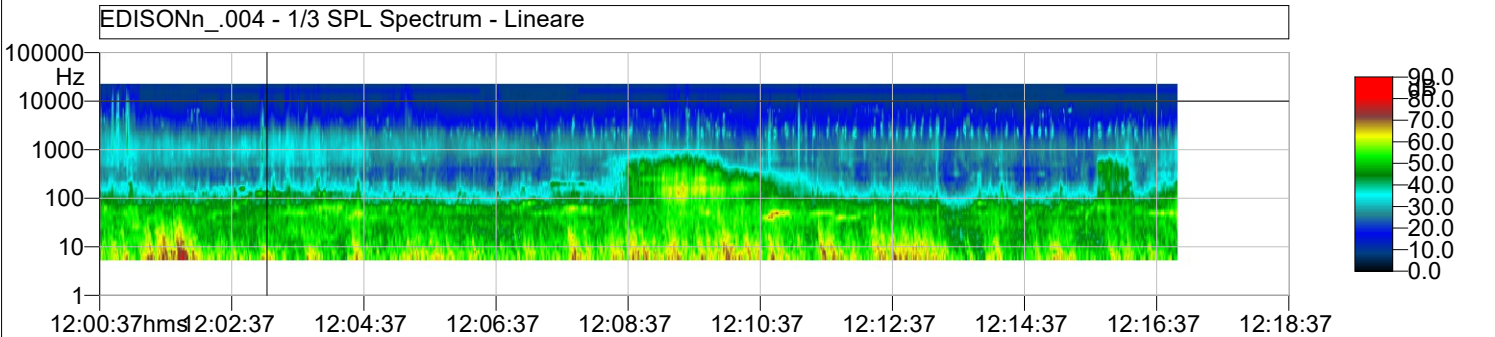
**Time history**



**Componenti impulsive**



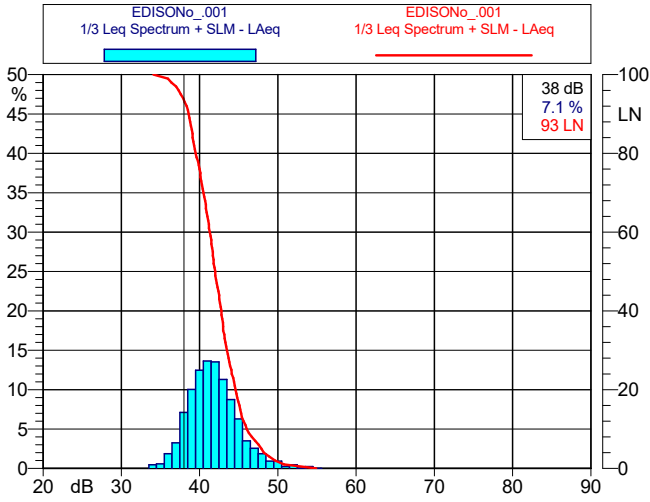
**Spettrogramma**



**Nome misura:** EDISONo\_001  
**Località:** Concordia Sagittaria  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Durata:** 906 (secondi)  
**Nome operatore:** dr.Cagliani, dr.Paolini  
**Data, ora misura:** 22/04/2021 10:03:48  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

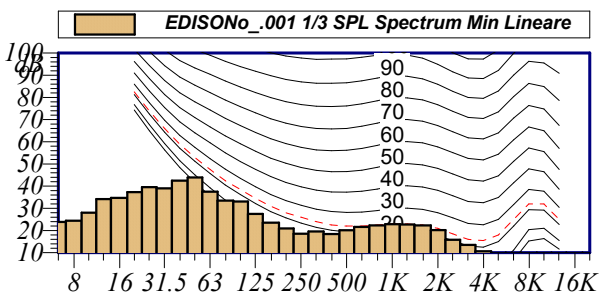
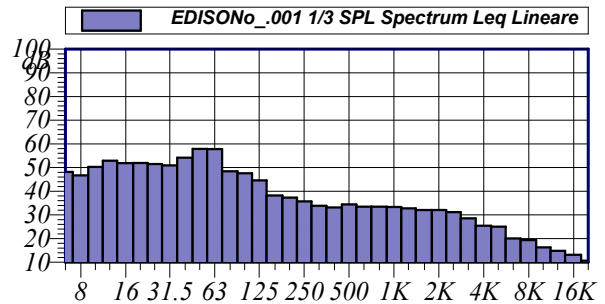


EDISONo_001 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	52.9 dB	160 Hz	38.2 dB	2000 Hz	32.0 dB
16 Hz	51.9 dB	200 Hz	37.3 dB	2500 Hz	31.2 dB
20 Hz	51.9 dB	250 Hz	35.7 dB	3150 Hz	28.6 dB
25 Hz	51.5 dB	315 Hz	33.9 dB	4000 Hz	25.4 dB
31.5 Hz	50.9 dB	400 Hz	33.1 dB	5000 Hz	25.1 dB
40 Hz	54.1 dB	500 Hz	34.4 dB	6300 Hz	20.1 dB
50 Hz	57.9 dB	630 Hz	33.5 dB	8000 Hz	19.4 dB
63 Hz	57.8 dB	800 Hz	33.4 dB	10000 Hz	16.3 dB
80 Hz	48.4 dB	1000 Hz	33.3 dB	12500 Hz	14.8 dB
100 Hz	47.6 dB	1250 Hz	32.8 dB	16000 Hz	13.1 dB
125 Hz	44.6 dB	1600 Hz	32.1 dB	20000 Hz	10.6 dB



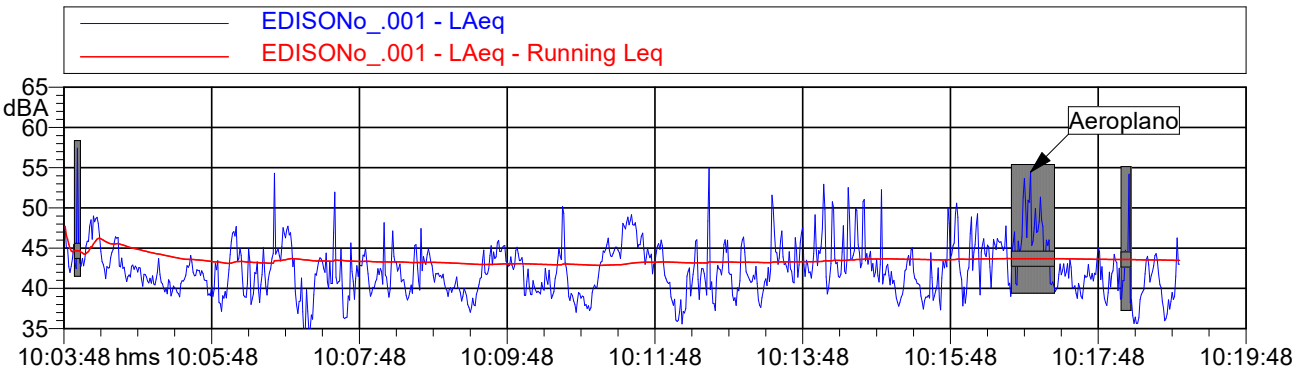
- L1: 50.8 dBA
- L5: 47.9 dBA
- L10: 46.0 dBA
- L50: 42.0 dBA
- L90: 38.6 dBA
- L95: 37.6 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 43.5 dB**

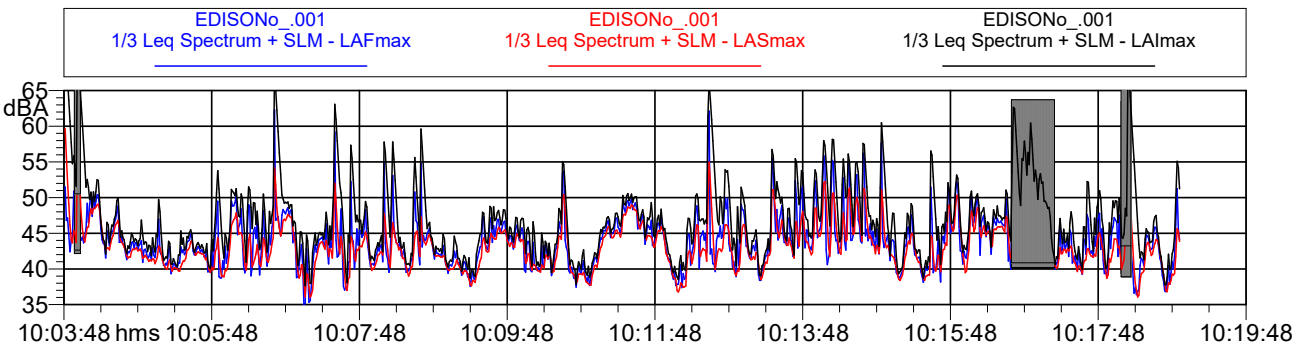


Annotazioni: M2: Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie ciottolosa a 130 m da SS14, per quantificazione livello residuo diurno. Contributi acustici da attività produttive della zona industriale, da traffico mezzi lungo SS14 e da cinguettii di uccelli e abbai di cane. E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive. Il livello equivalente scorporato del passaggio di un aereo è pari a 43,5 dBA.

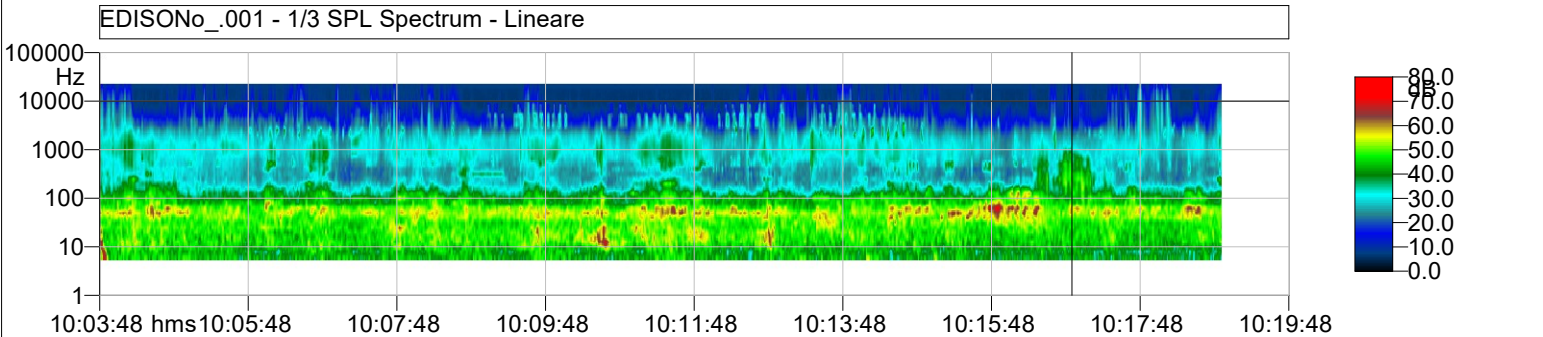
**Time history**



**Componenti impulsive**



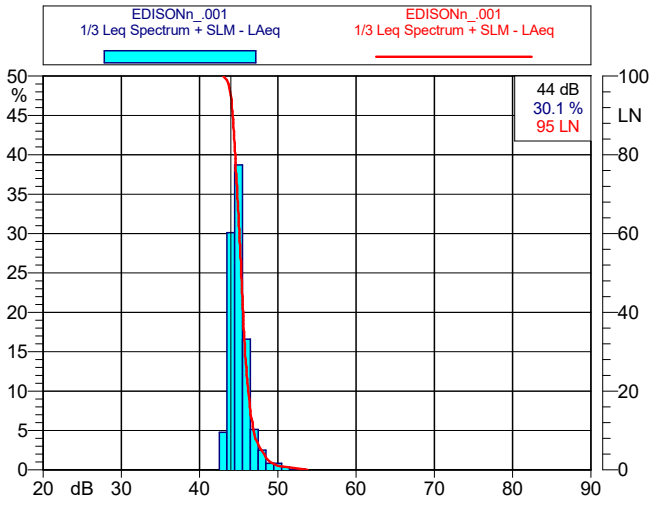
**Spettrogramma**



**Nome misura:** EDISONn\_001  
**Località:** Concordia Sagittaria  
**Strumentazione:** LD831 - 0002869  
**Durata:** 993 (secondi)  
**Nome operatore:** dr.Cagliani, dr.Paolini  
**Data, ora misura:** 22/04/2021 10:03:48  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

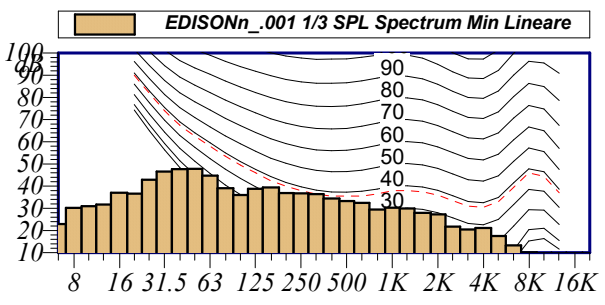
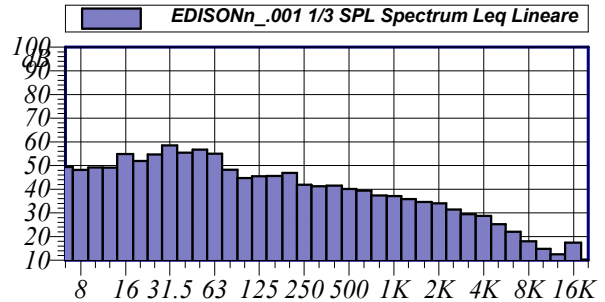


EDISONn_001 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	49.2 dB	160 Hz	45.6 dB	2000 Hz	34.0 dB
16 Hz	54.9 dB	200 Hz	46.9 dB	2500 Hz	31.4 dB
20 Hz	51.9 dB	250 Hz	41.9 dB	3150 Hz	29.4 dB
25 Hz	54.7 dB	315 Hz	41.3 dB	4000 Hz	28.8 dB
31.5 Hz	58.5 dB	400 Hz	41.5 dB	5000 Hz	25.3 dB
40 Hz	55.5 dB	500 Hz	40.1 dB	6300 Hz	22.0 dB
50 Hz	56.7 dB	630 Hz	39.4 dB	8000 Hz	18.0 dB
63 Hz	55.0 dB	800 Hz	37.4 dB	10000 Hz	14.8 dB
80 Hz	48.2 dB	1000 Hz	37.1 dB	12500 Hz	12.5 dB
100 Hz	44.7 dB	1250 Hz	35.9 dB	16000 Hz	17.4 dB
125 Hz	45.5 dB	1600 Hz	34.6 dB	20000 Hz	10.2 dB



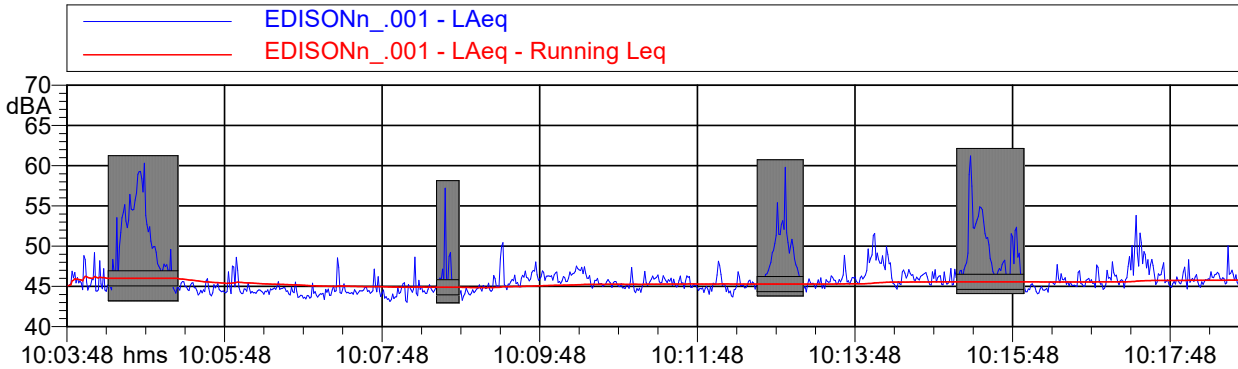
- L1: 50.0 dBA
- L5: 47.9 dBA
- L10: 46.9 dBA
- L50: 45.3 dBA
- L90: 44.2 dBA
- L95: 44.0 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 45.7 dBA**

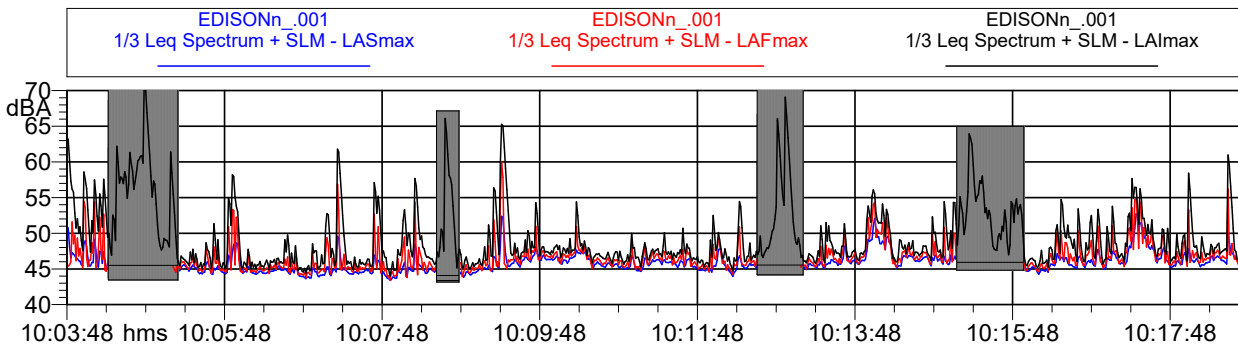


Annotazioni: M3: Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie ciottolosa a 10 m da via Bravin, per quantificazione livello residuo diurno. Contributi acustici da attività produttive della zona industriale e da traffico mezzi lungo via Bravin. E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive.  
 Il livello equivalente è pari a 47,5 dBA, quello scorporato dal traffico veicolare 45,5 dBA.

**Time history**

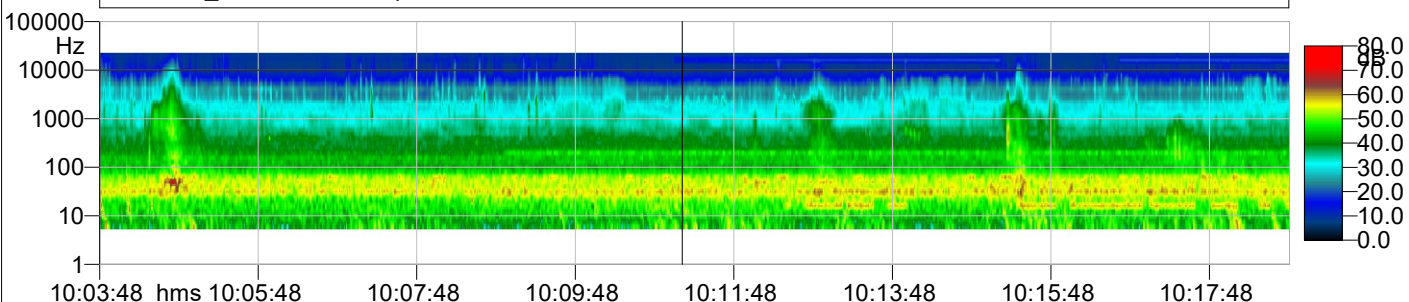


**Componenti impulsive**



**Spettrogramma**

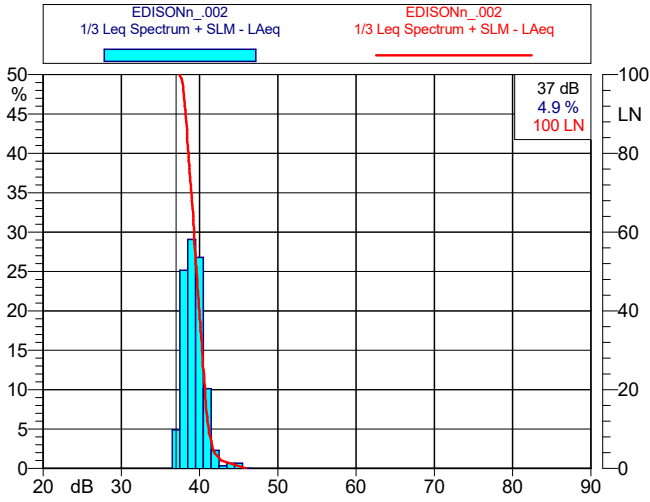
EDISONn\_001 - 1/3 SPL Spectrum - Lineare



**Nome misura:** EDISONn\_002  
**Località:** Concordia Sagittaria  
**Strumentazione:** LD831 - 0002869  
**Durata:** 933 (secondi)  
**Nome operatore:** dr.Cagliani, dr.Paolini  
**Data, ora misura:** 22/04/2021 10:39:59  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

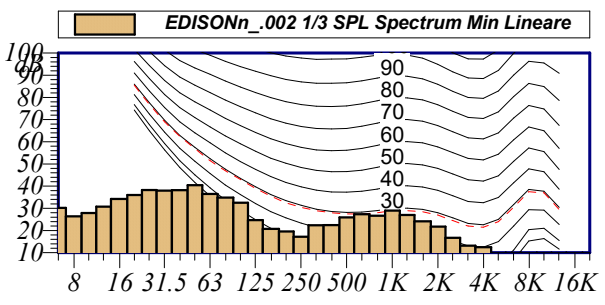
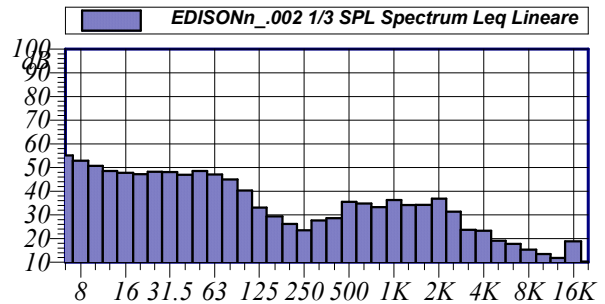


EDISONn_002 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	48.6 dB	160 Hz	29.4 dB	2000 Hz	36.9 dB
16 Hz	47.8 dB	200 Hz	26.2 dB	2500 Hz	31.4 dB
20 Hz	47.2 dB	250 Hz	23.5 dB	3150 Hz	23.7 dB
25 Hz	48.3 dB	315 Hz	27.7 dB	4000 Hz	23.3 dB
31.5 Hz	48.1 dB	400 Hz	28.6 dB	5000 Hz	19.1 dB
40 Hz	46.9 dB	500 Hz	35.5 dB	6300 Hz	17.7 dB
50 Hz	48.5 dB	630 Hz	34.8 dB	8000 Hz	15.4 dB
63 Hz	47.1 dB	800 Hz	33.3 dB	10000 Hz	13.5 dB
80 Hz	45.0 dB	1000 Hz	36.3 dB	12500 Hz	11.8 dB
100 Hz	40.3 dB	1250 Hz	34.1 dB	16000 Hz	18.8 dB
125 Hz	33.1 dB	1600 Hz	34.2 dB	20000 Hz	10.2 dB



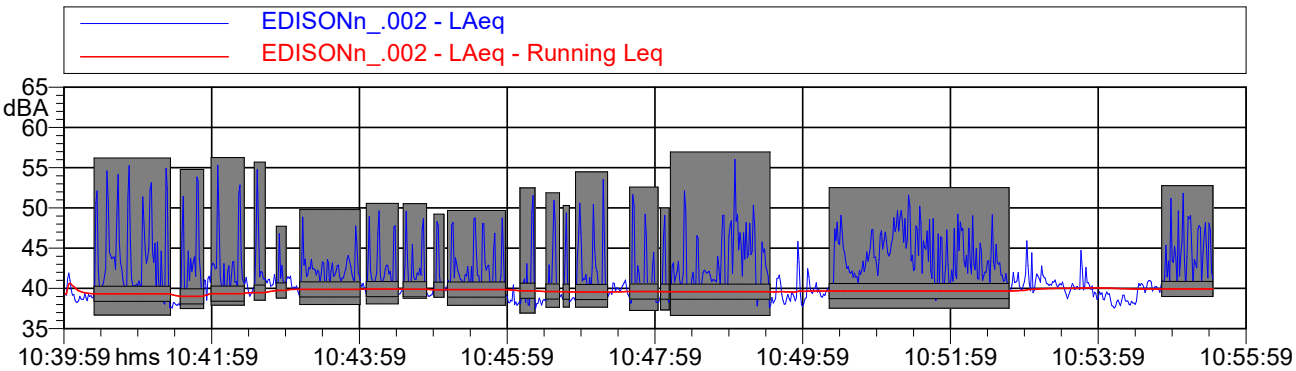
**L1:** 44.3 dBA  
**L5:** 41.7 dBA  
**L10:** 41.2 dBA  
**L50:** 39.6 dBA  
**L90:** 38.2 dBA  
**L95:** 38.0 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 39.9 dB**

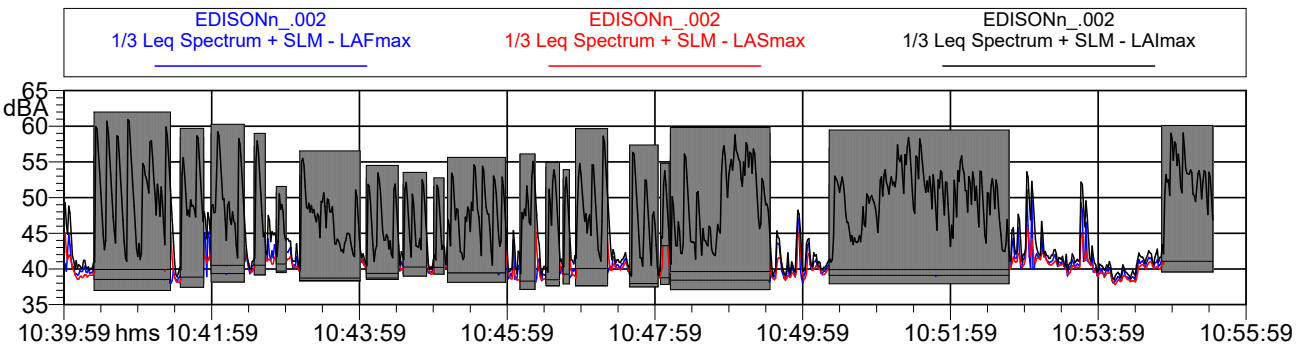


**Annotazioni:**  
 M4: Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie agricola, per quantificazione livello residuo zona.  
 Contributi acustici da attività agricole nei fondi vicini e da traffico veicolare in lontananza.  
 Nel corso della misura abbai continui di cani e canti di gallo provenienti dalle proprietà vicine.  
 Il livello equivalente scorporato degli eventi disturbanti è pari a 40,0 dBA.

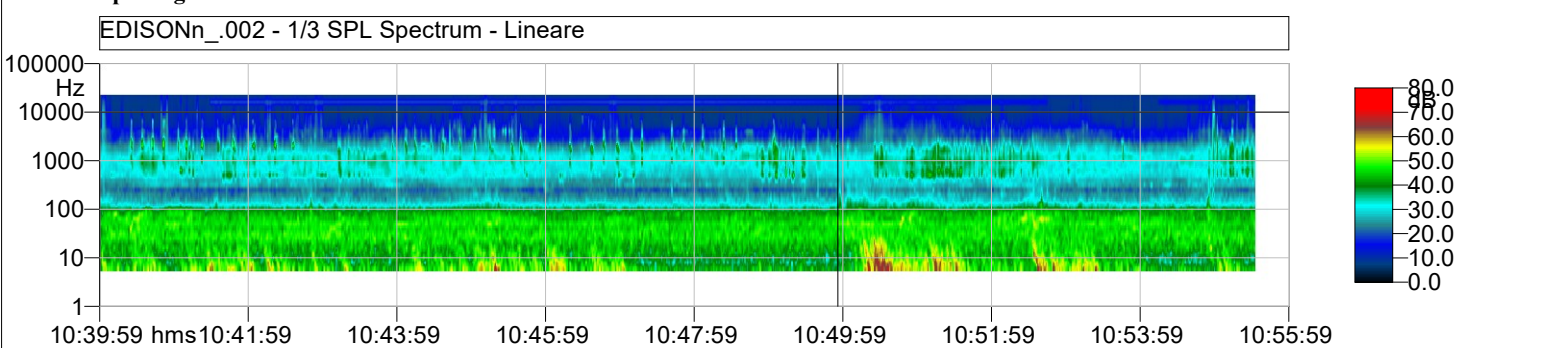
**Time history**



**Componenti impulsive**



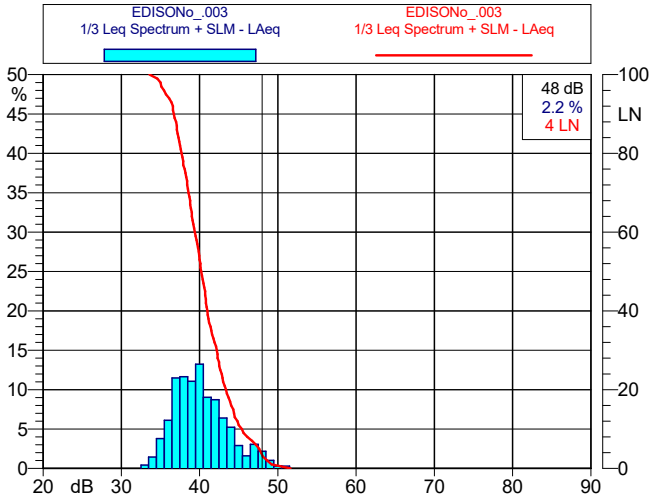
**Spettrogramma**



**Nome misura:** EDISONo\_003  
**Località:** Concordia Sagittaria  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Durata:** 901 (secondi)  
**Nome operatore:** dr.Cagliani, dr.Paolini  
**Data, ora misura:** 22/04/2021 11:18:48  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

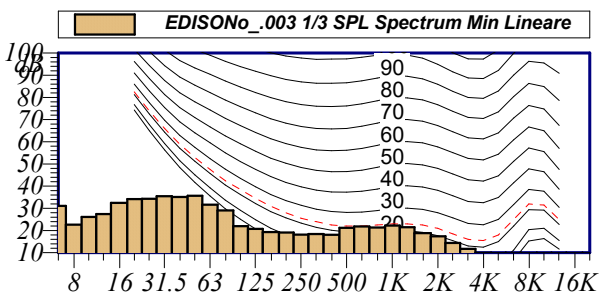
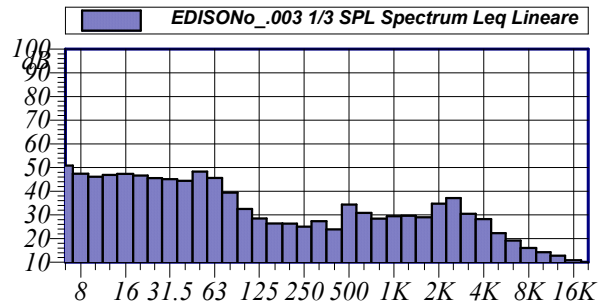


EDISONo_003 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	46.9 dB	160 Hz	26.4 dB	2000 Hz	34.8 dB
16 Hz	47.3 dB	200 Hz	26.3 dB	2500 Hz	37.1 dB
20 Hz	46.6 dB	250 Hz	25.1 dB	3150 Hz	30.5 dB
25 Hz	45.6 dB	315 Hz	27.3 dB	4000 Hz	28.2 dB
31.5 Hz	45.1 dB	400 Hz	23.9 dB	5000 Hz	22.3 dB
40 Hz	44.4 dB	500 Hz	34.4 dB	6300 Hz	19.2 dB
50 Hz	48.3 dB	630 Hz	30.8 dB	8000 Hz	16.0 dB
63 Hz	45.6 dB	800 Hz	28.4 dB	10000 Hz	14.2 dB
80 Hz	39.4 dB	1000 Hz	29.4 dB	12500 Hz	12.8 dB
100 Hz	32.5 dB	1250 Hz	29.7 dB	16000 Hz	10.9 dB
125 Hz	28.5 dB	1600 Hz	29.0 dB	20000 Hz	9.8 dB



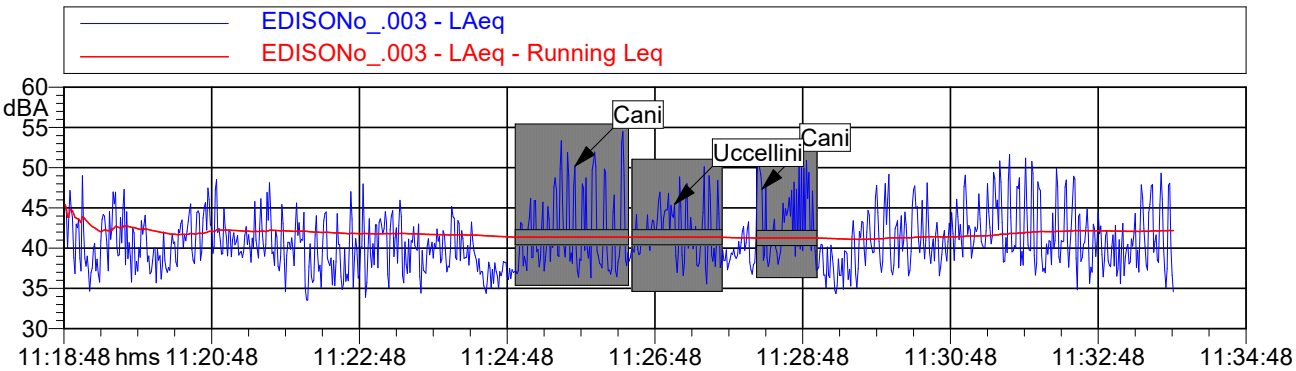
- L1: 49.2 dBA
- L5: 47.6 dBA
- L10: 45.4 dBA
- L50: 40.2 dBA
- L90: 36.7 dBA
- L95: 35.7 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 42.2 dB**

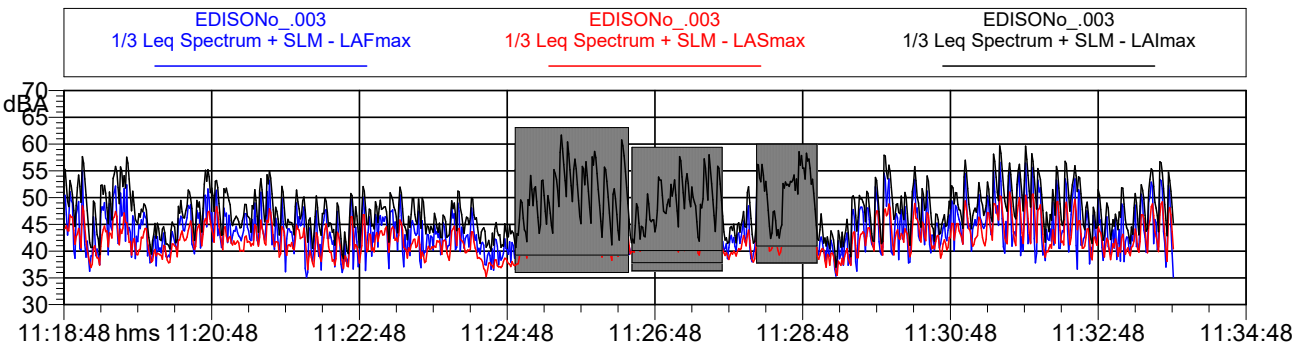


Annotazioni: M5: Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie ciottolosa di via Bandoquerelle per quantificazione livello residuo zona. Contributi acustici da attività agricole in lontananza. cinguettii uccelli e abbai di cane. E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive.  
 Il livello equivalente scorporato degli abbai di cane è pari a 42,0 dBA.

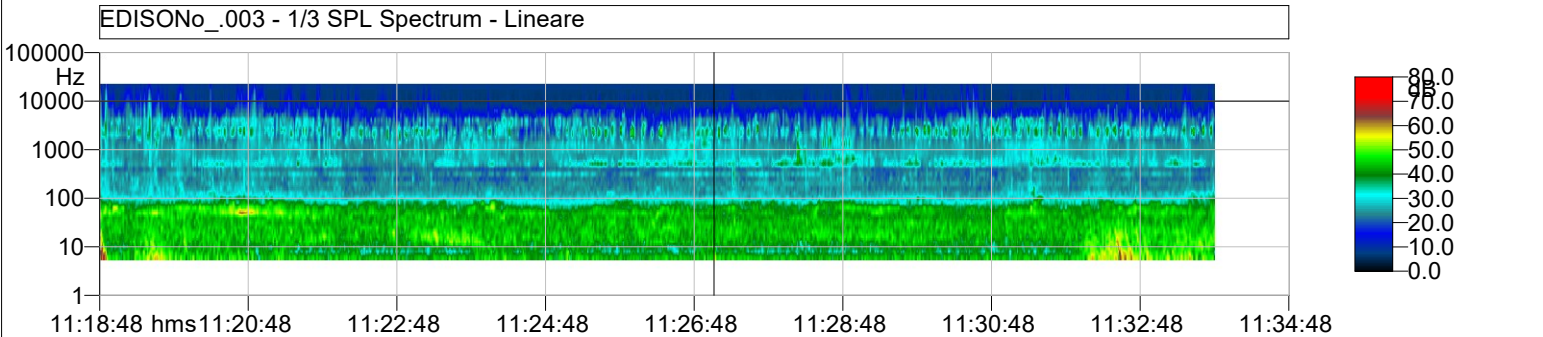
**Time history**



**Componenti impulsive**



**Spettrogramma**

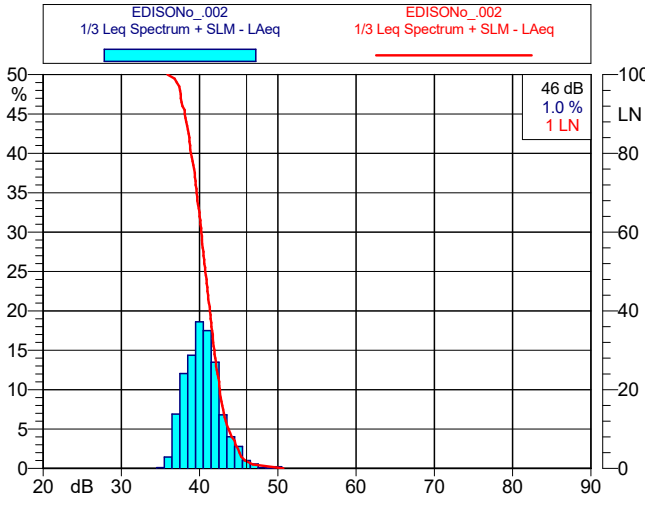




**Nome misura:** EDISONo\_002  
**Località:** Concordia Sagittaria  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Durata:** 902 (secondi)  
**Nome operatore:** dr.Cagliani, dr.Paolini  
**Data, ora misura:** 22/04/2021 10:45:49  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

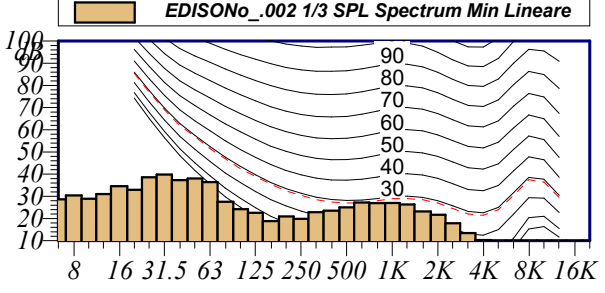
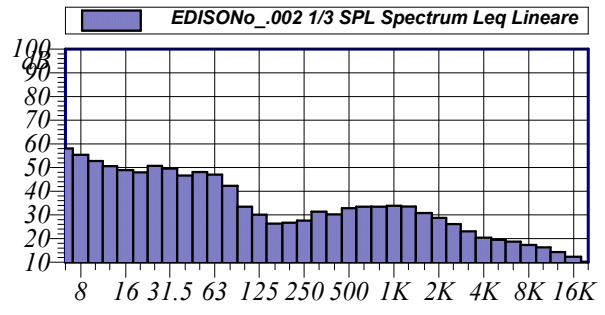


EDISONo_002 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.6 dB	160 Hz	26.3 dB	2000 Hz	28.8 dB
16 Hz	48.9 dB	200 Hz	26.7 dB	2500 Hz	26.1 dB
20 Hz	48.0 dB	250 Hz	27.6 dB	3150 Hz	23.0 dB
25 Hz	50.7 dB	315 Hz	31.4 dB	4000 Hz	20.4 dB
31.5 Hz	49.6 dB	400 Hz	30.2 dB	5000 Hz	19.5 dB
40 Hz	46.6 dB	500 Hz	32.8 dB	6300 Hz	18.7 dB
50 Hz	48.1 dB	630 Hz	33.5 dB	8000 Hz	17.3 dB
63 Hz	47.0 dB	800 Hz	33.5 dB	10000 Hz	16.3 dB
80 Hz	42.3 dB	1000 Hz	33.8 dB	12500 Hz	14.3 dB
100 Hz	33.5 dB	1250 Hz	33.6 dB	16000 Hz	12.3 dB
125 Hz	30.1 dB	1600 Hz	30.8 dB	20000 Hz	10.1 dB



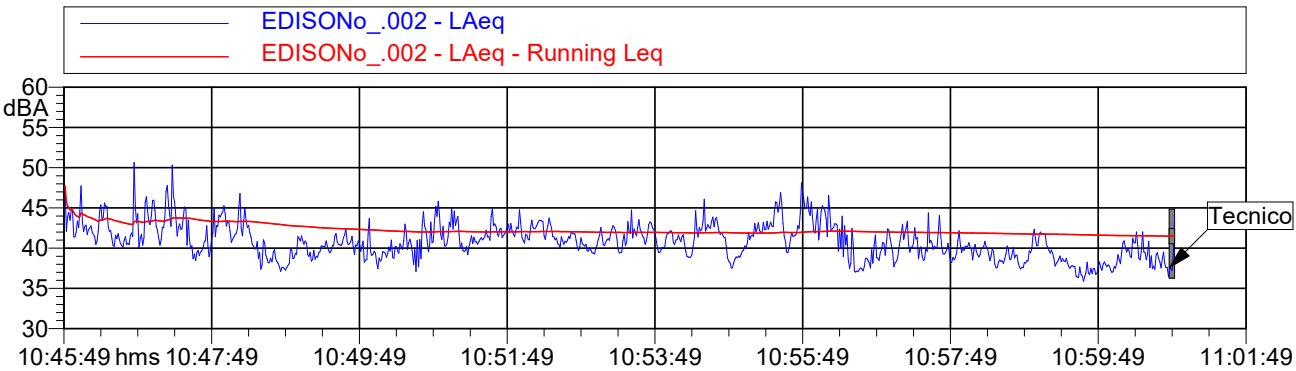
- L1: 46.8 dBA
- L5: 44.9 dBA
- L10: 43.7 dBA
- L50: 40.7 dBA
- L90: 38.1 dBA
- L95: 37.6 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 41.5 dB**

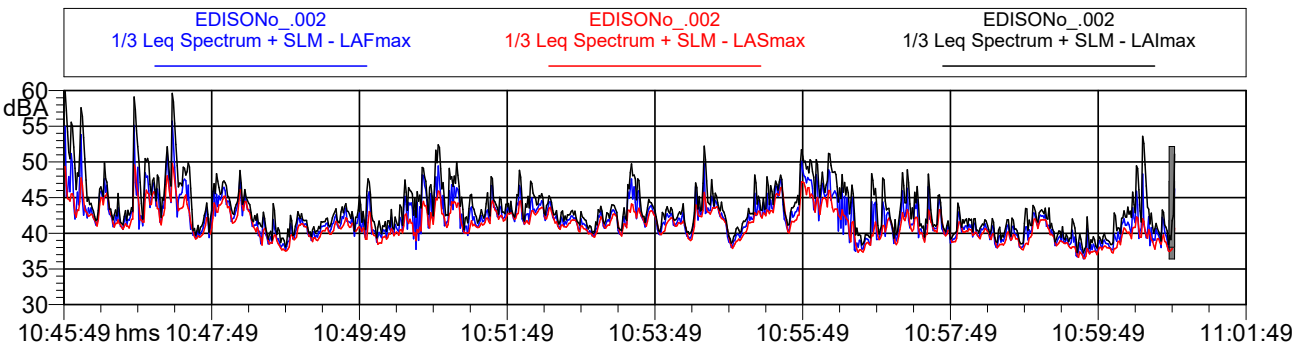


Annotazioni: M6: Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie verde, per quantificazione livello residuo zona.  
 Contributi acustici da attività agricole nei fondi vicini e in lontananza da traffico veicolare e lavorazioni zona industriale.  
 E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive.  
 Il livello corretto Lc è pari a 41,5 dBA.

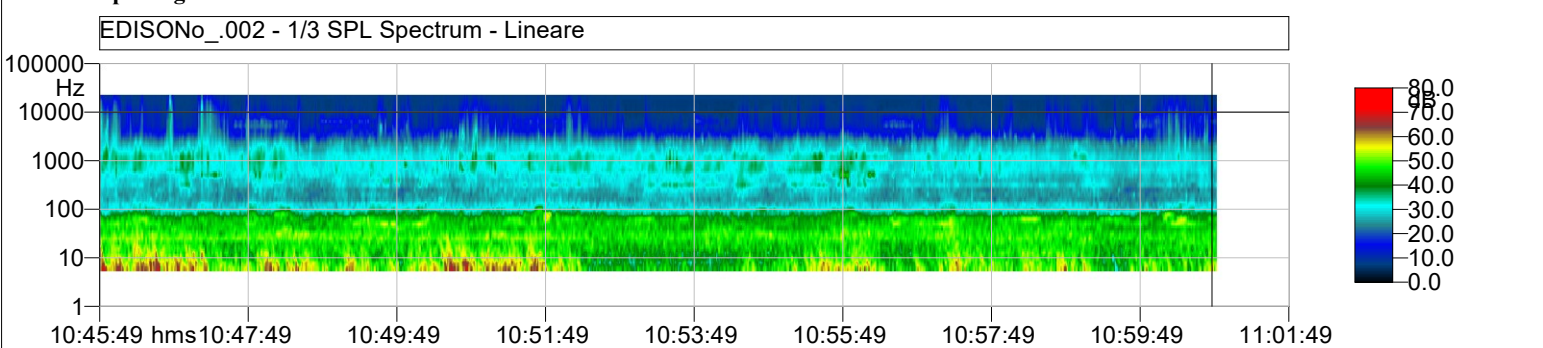
**Time history**



**Componenti impulsive**



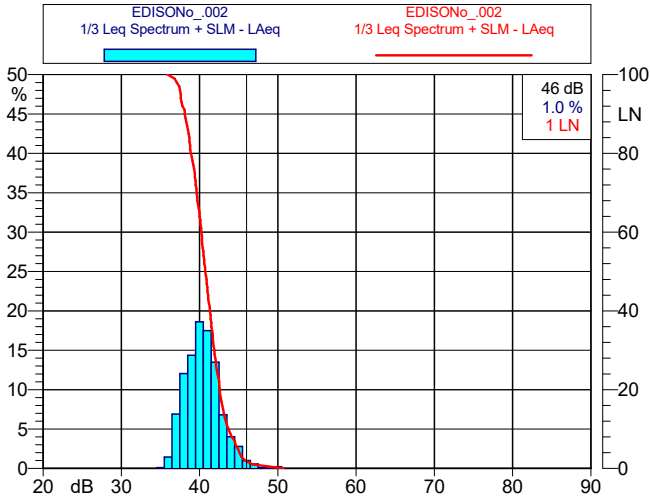
**Spettrogramma**



**Nome misura:** EDISONo\_004  
**Località:** Concordia Sagittaria  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Durata:** 904 (secondi)  
**Nome operatore:** dr.Cagliani, dr.Paolini  
**Data, ora misura:** 22/04/2021 11:59:55  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

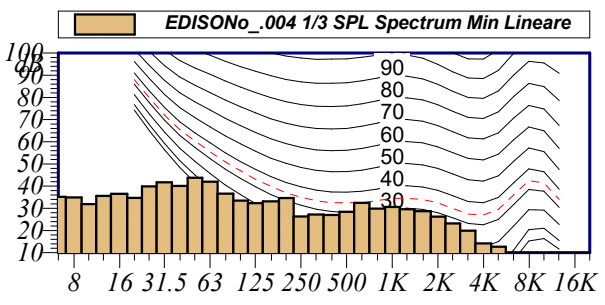
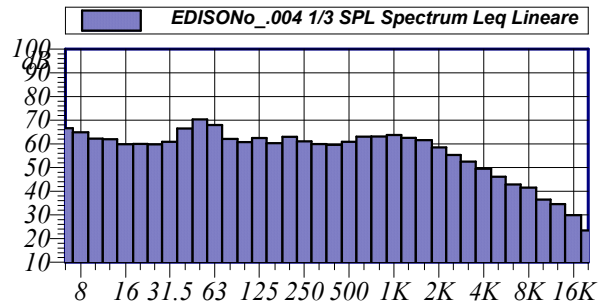


EDISONo_004 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	62.0 dB	160 Hz	60.3 dB	2000 Hz	58.5 dB
16 Hz	59.9 dB	200 Hz	63.0 dB	2500 Hz	55.3 dB
20 Hz	60.0 dB	250 Hz	61.1 dB	3150 Hz	52.5 dB
25 Hz	59.8 dB	315 Hz	59.9 dB	4000 Hz	49.5 dB
31.5 Hz	60.9 dB	400 Hz	59.6 dB	5000 Hz	46.1 dB
40 Hz	66.5 dB	500 Hz	60.9 dB	6300 Hz	42.8 dB
50 Hz	70.3 dB	630 Hz	63.1 dB	8000 Hz	41.5 dB
63 Hz	68.0 dB	800 Hz	63.1 dB	10000 Hz	36.5 dB
80 Hz	62.1 dB	1000 Hz	63.7 dB	12500 Hz	34.5 dB
100 Hz	60.7 dB	1250 Hz	62.5 dB	16000 Hz	29.9 dB
125 Hz	62.5 dB	1600 Hz	61.6 dB	20000 Hz	23.4 dB



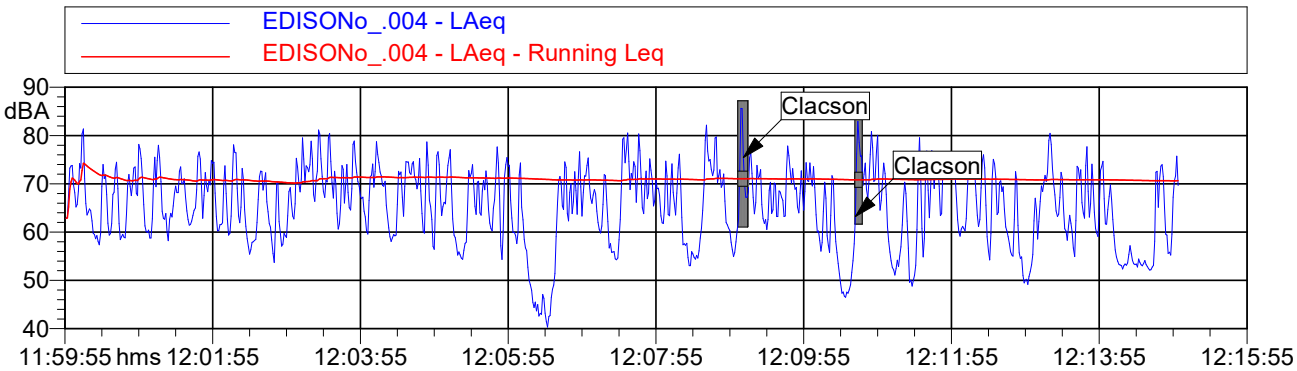
**L1:** 80.3 dBA  
**L5:** 76.6 dBA  
**L10:** 74.5 dBA  
**L50:** 66.2 dBA  
**L90:** 54.4 dBA  
**L95:** 51.7 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 70.6 dB**

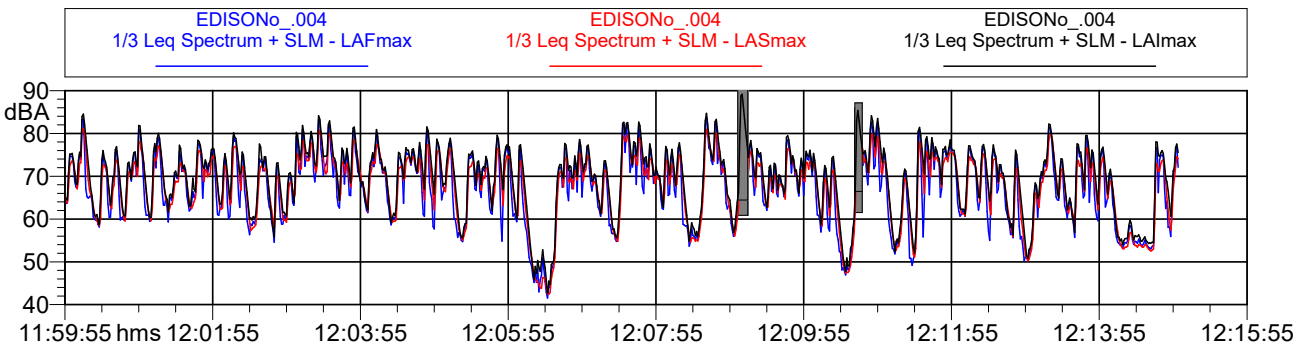


Annotazioni: M7: Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie erbosa a 2 m dal ciglio della SS14, per quantificazione livello di emissione della strada. Nel corso della misura sono transitati 191 automezzi e 19 tir. E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive. Il livello equivalente è pari a 70,5 dBA.

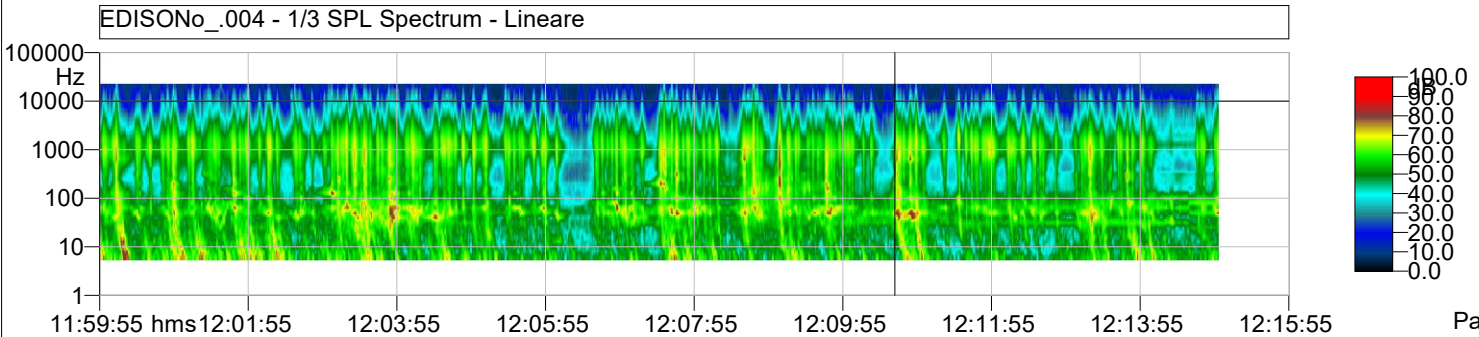
**Time history**



**Componenti impulsive**



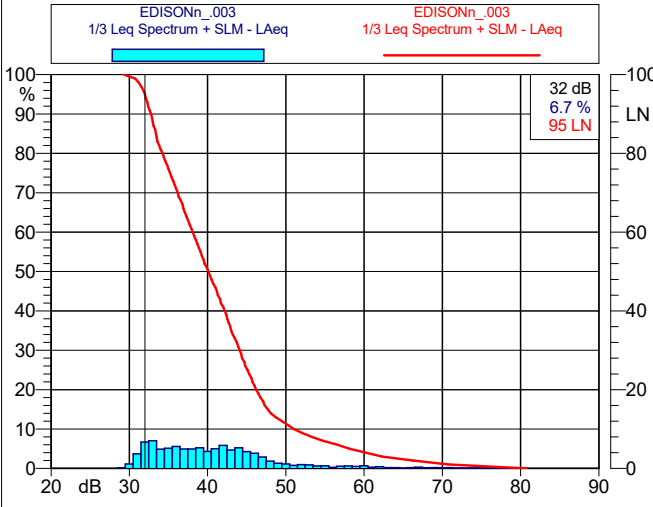
**Spettrogramma**



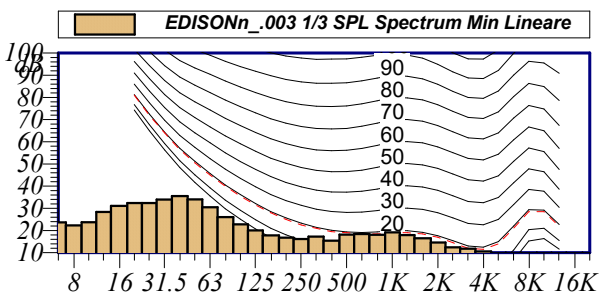
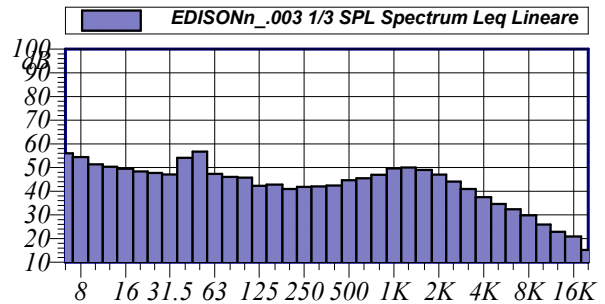
**Nome misura:** EDISONn\_003  
**Località:** Concordia Sagittaria  
**Strumentazione:** LD831 - 0002869  
**Durata:** 1759 (secondi)  
**Nome operatore:** dr.Cagliani, dr.Paolini  
**Data, ora misura:** 22/04/2021 11:12:21  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



EDISONn_003 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.3 dB	160 Hz	42.8 dB	2000 Hz	47.0 dB
16 Hz	49.5 dB	200 Hz	41.0 dB	2500 Hz	44.1 dB
20 Hz	48.3 dB	250 Hz	41.9 dB	3150 Hz	40.9 dB
25 Hz	47.7 dB	315 Hz	42.0 dB	4000 Hz	37.5 dB
31.5 Hz	47.1 dB	400 Hz	42.4 dB	5000 Hz	34.6 dB
40 Hz	54.1 dB	500 Hz	44.6 dB	6300 Hz	32.4 dB
50 Hz	56.8 dB	630 Hz	45.5 dB	8000 Hz	29.8 dB
63 Hz	47.3 dB	800 Hz	46.9 dB	10000 Hz	25.9 dB
80 Hz	46.1 dB	1000 Hz	49.7 dB	12500 Hz	22.9 dB
100 Hz	45.7 dB	1250 Hz	50.0 dB	16000 Hz	20.9 dB
125 Hz	42.3 dB	1600 Hz	49.0 dB	20000 Hz	15.2 dB

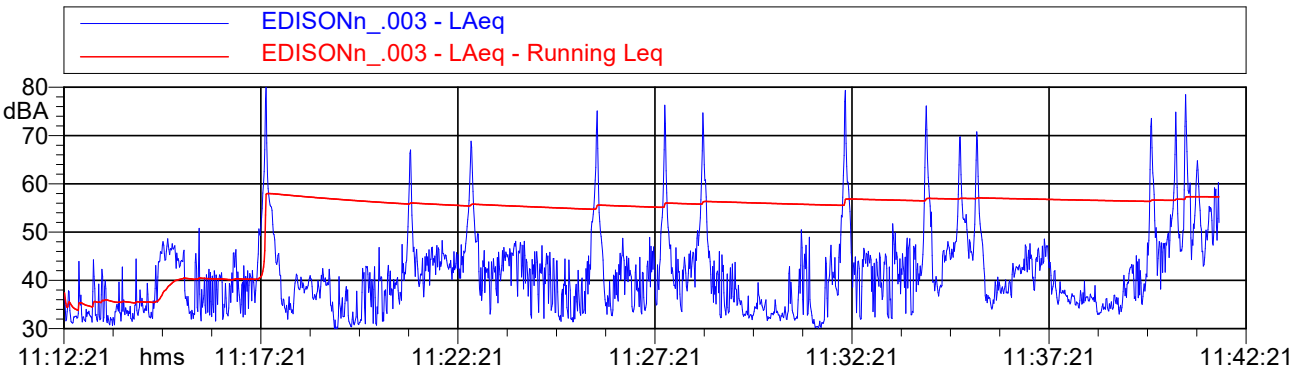


**L1: 70.7 dBA**  
**L5: 58.1 dBA**  
**L10: 51.0 dBA**  
**L50: 40.1 dBA**  
**L90: 32.8 dBA**  
**L95: 32.0 dBA**  
  
**L<sub>Aeq</sub> = 57.3 dBA**

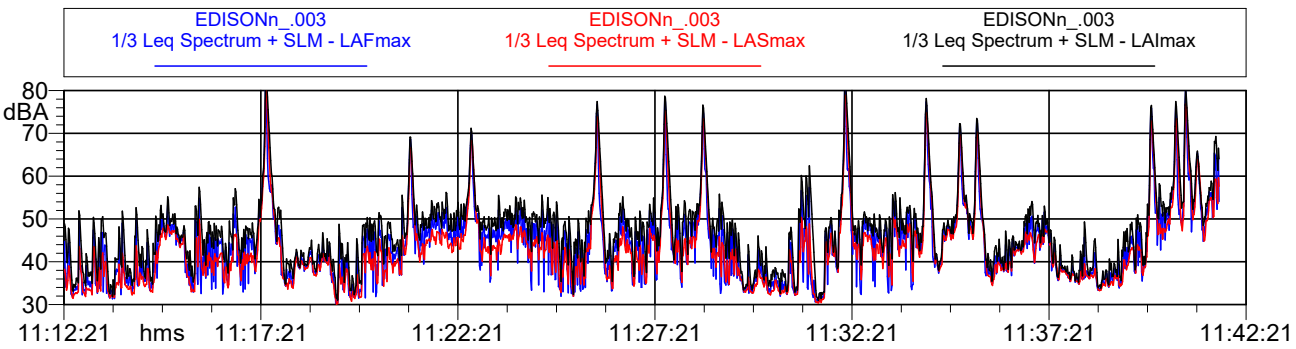


Annotazioni: M8: Tempo nuvoloso, assenza di vento, fonometro posto a 1,5 m di altezza su superficie erbosa a 2 m dal ciglio di Via Libertà, per quantificazione livello di emissione della strada. Nel corso della misura sono transitati 14 automezzi. E' esclusa la presenza di componenti tonali e/o impulsive. Il livello corretto Lc è pari a 57,5 dBA.

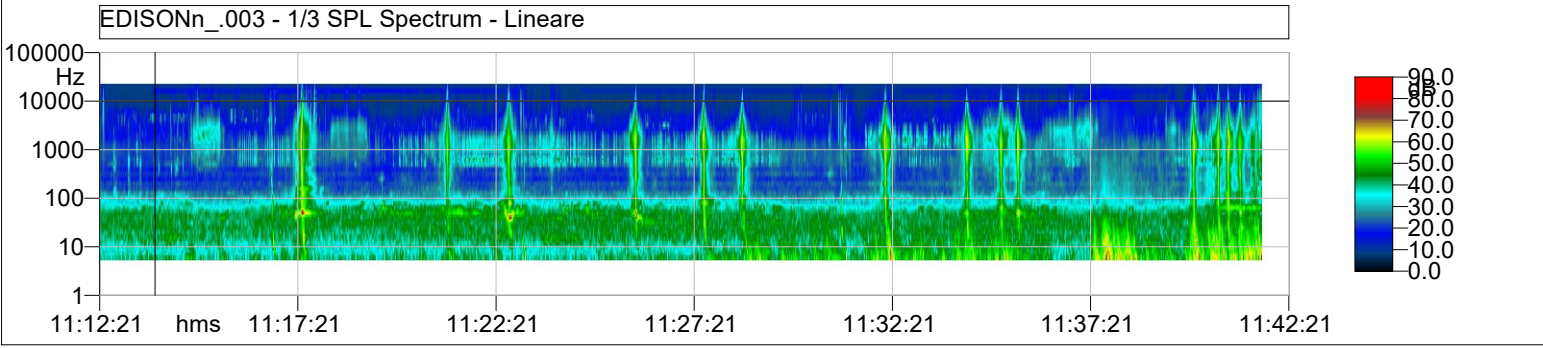
**Time history**



**Componenti impulsive**



**Spettrogramma**



**Annesso 4** – Schede tecniche dei macchinari di cantiere



# Crawler Tractor

## **PR 726**

Litronic®

Operating Weight:

**16,000 – 19,800 kg / 35,274 – 43,651 lb**

Engine Output

SAE J1349

**120 kW / 161 HP**

ISO 9249

**120 kW/163 HP**

**Tier 4f**

**EU Stage IV**



# **LIEBHERR**

## Undercarriage

	<b>XL</b>	<b>LGP</b>
<b>Design</b>	Undercarriage with rigid bottom rollers	
<b>Mounting</b>	Via separate pivot shafts and equalizer bar	
<b>Track chains</b>	Lubricated, single-grouser shoes, tensioning via a steel spring and grease tensioner	
<b>Links, each side</b>	46	46
<b>Track rollers, each side</b>	8	8
<b>Carrier rollers, each side</b>	2	2
<b>Sprocket segments, each side</b>	6	6
<b>Track shoes, standard</b>	610 mm / 24"	812 mm / 32"
<b>Track shoes, optional</b>	560 mm / 22"	914 mm / 36"



## Sound Emissions

<b>Operator sound exposure ISO 6396</b>	$L_{pA} = 75$ dB(A) (in the cab)
<b>Exterior sound pressure 2000/14/EC</b>	$L_{WA} = 110$ dB(A) (to the environment)



## Refill Capacities

<b>Fuel tank</b>	430 l / 113.5 gal
<b>Diesel Exhaust Fluid (DEF) tank</b>	50 l / 13.2 gal
<b>Cooling system</b>	41 l / 10.8 gal
<b>Engine oil, with filter</b>	29 l / 7.7 gal
<b>Hydraulic tank</b>	111 l / 29.3 gal
<b>Final drive XL, each side</b>	16 l / 4.2 gal
<b>Final drive LGP, each side</b>	22.5 l / 5.9 gal



## Drawbar Pull

<b>Max.</b>	268 kN
<b>at 1.5 km/h / 0.9 mph</b>	236 kN
<b>at 3.0 km/h / 1.9 mph</b>	123 kN
<b>at 6.0 km/h / 3.7 mph</b>	62 kN
<b>at 9.0 km/h / 5.6 mph</b>	41 kN

## ESCAVATORE

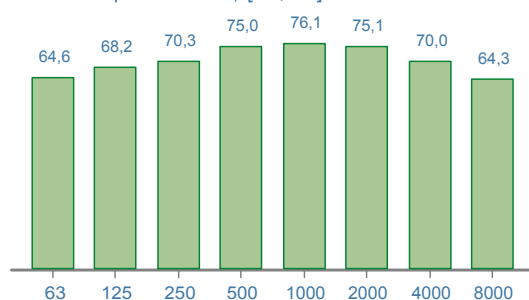
marca	JCB
modello	80302TS
matricola	222209
anno	2012
data misura	28/05/2014
comune	BAIANO
temperatura	16°C
umidità	80%



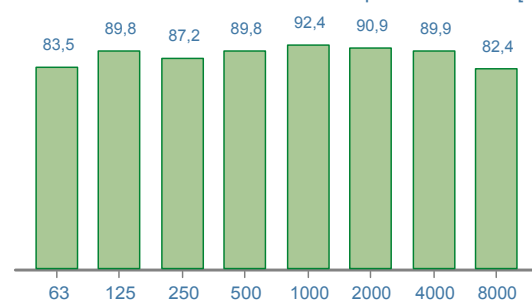
## RUMORE

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>81,7 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>13,7 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>120,4 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aleq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>10,9 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>95,4 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>18,3 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>98,0 dB</b>		

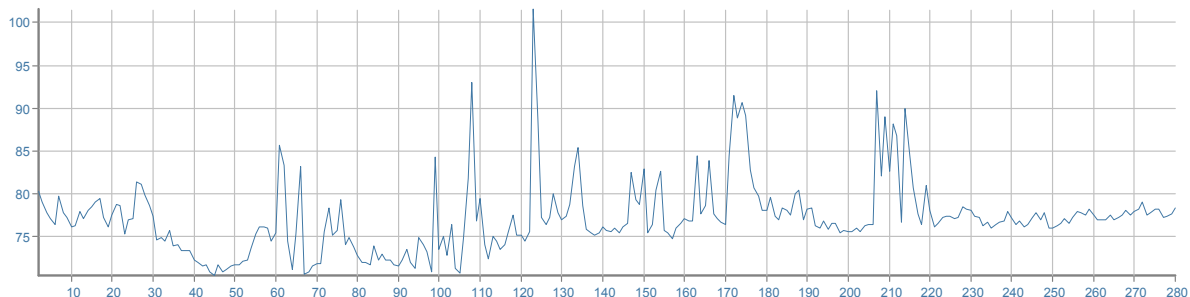
Livello sonoro equivalente L<sub>eqf</sub> [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]




Time history [1/10 sec.; dB]

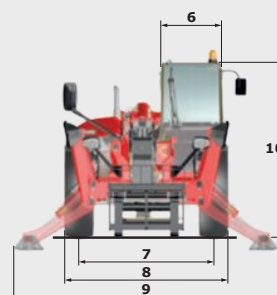
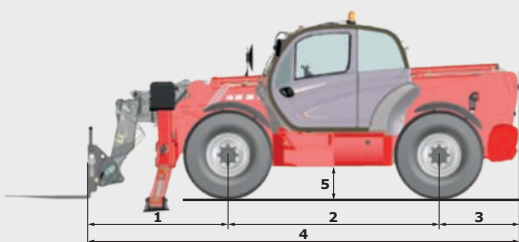


## DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR <b>21/40 dB</b>	<b>ACCETTABILE/BUONA</b>
<b>Inserti espandibili</b> [β=0,50]	SNR <b>31/40 dB</b>	
<b>Inserti preformati</b> [β=0,30]	SNR	

# MT1840

	MT 1840	MT 1840 A	MT 1840 H	MT 1840 HA
<b>Sollevaramento</b>				
Portata massima			4000 kg	
Altezza massima di sollevamento			17.55 m	
Sbraccio massimo			13.08 m	
Forza di strappo con benna			7900 daN	
<b>Tempo a vuoto</b>				
Sollevaramento	17.3 s	18.0 s	17.3 s	18.0 s
Discesa	12.7 s	14.4 s	12.7 s	14.4 s
Uscita sfilo	16.1 s	17.9 s	16.1 s	17.9 s
Rientro sfilo	15.6 s	16.5 s	15.6 s	16.5 s
Brandeggio indietro			5 s	
Brandeggio avanti			4 s	
<b>Pneumatici</b>			440/80-24	
<b>Impianto freni</b>				
Freni di servizio		freni multidisco a bagno d'olio sugli assali anteriore e posteriore		
Freno stazionamento		funzionamento automatico - tipo negativo		
<b>Motore</b>		PERKINS - STAGE 3B		
Tipo		854E-E34TA		
Cilindrata		3400 cm <sup>3</sup>		
Potenza		102 cv/75 kW		
Coppia massima		420 Nm - 1400 giri/min		
Iniezione		diretta		
Raffreddamento		ad acqua		
Forza di trazione a carico		10300 daN		7300 daN
<b>Trasmissione</b>		convertitore di coppia 4 ruote motrici		idrostatica 4 ruote motrici
Inversore di marcia		comando elettro-idraulico		
Numero rapporti (avanti/indietro)		4/4		3/3
Velocità di trasferimento massima (optional) (la velocità può variare in funzione della normativa del paese)		35 km/h		
Tipi sterzata		4 ruote direttrici - 3 tipi di sterzata		
				
<b>Comandi</b>		JSM® Joystick multi-funzione blocco automatico movimenti aggravanti - Norma EN15000		
<b>Impianto idraulico</b>				
Pompa		a ingranaggi con divisore di portata - 170 l/min - 270 bar		
<b>Serbatoi</b>				
Olio idraulico		135 l		
Carburante		140 l		
<b>Peso a vuoto</b> (con forche)	11700 kg	12400 kg	11300 kg	12000 kg
<b>Dimensioni</b>				
1. Distanza dall'asse ruota anteriore al piano forche		2.04 m		
2. Interasse		3.07 m		
3. Distanza dall'asse ruota posteriore al retro		1.16 m		
4. Lunghezza al piano forche		6.27 m		
5. Luce da terra		0.42 m		
6. Larghezza cabina		0.89 m		
7. Carreggiata anteriore		1.96 m		
8. Larghezza		2.42 m		
9. Larghezza con stabilizzatori al suolo		3.79 m		
10. Altezza		2.50 m		
Forche standard (lunghezza x larghezza x spessore)		1200 x 125 x 50 mm		
Raggio di sterzata (esterno ruote)		4.01 m		
Correttore di livello		+/- 9°		
Rotazione del portaforche (indietro/avanti)		12°/114°		
<b>Rumorosità e vibrazioni</b>				
Rumorosità al posto di guida LpA		82 dB		
Rumorosità ambiente LwA		106 dB		
Vibrazione sul complesso mani/braccia		<2.5 m/s <sup>2</sup>		





# BATTIPALO CINGOLATO HEAVY DUTY 800/1000/1500

I battipali ORTECO "HD" sono progettati e costruiti per affrontare lavori "pesanti" e continuativi. Le carpenterie più robuste, le potenze maggiori ed il conseguente aumento di peso, conferiscono alla serie "HEAVY DUTY" i requisiti utili per lavorare a lungo, meglio ed al massimo della professionalità.



## DATI TECNICI

MODELLO:		800	1000	1500
POTENZA DEL MARTELLO	JOULE	950	1200	1500
COLPI AL MINUTO	N°	620/1500	570/1180	450/980
KIT INCLINAZIONE		STANDARD	STANDARD	STANDARD
PREDISPOSIZIONE ESTRATTORE		STANDARD	STANDARD	STANDARD
IMPIANTO AUSILIARIO PER ACCESSORI		STANDARD	STANDARD	STANDARD
MOTORE DIESEL HATZ		3L41C	3L41C	3L41C
AVVIAMENTO ELETTRICO	VOLT	12	12	12
RUMOROSITÀ MARTELLO	DBA	112	112	112
POTENZA (A 2600 RPM)	Kw (HP)	32,5 (43,6)	32,5 (43,6)	32,5 (43,6)
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	MPa	18	18	18
PORTATA OLIO	DM <sup>3</sup> /MIN	95	110	110
CAPACITÀ SERBATOIO OLIO	DM <sup>3</sup>	160	160	160
CAPACITÀ SERBATOIO GASOLIO	DM <sup>3</sup>	60	60	60
PESO TOTALE	KG	3900	4050	4100



### PIASTRE

Piastre di materiale resistente praticamente "indistruttibile" con il profilo del palo fresato.

## BOBCAT

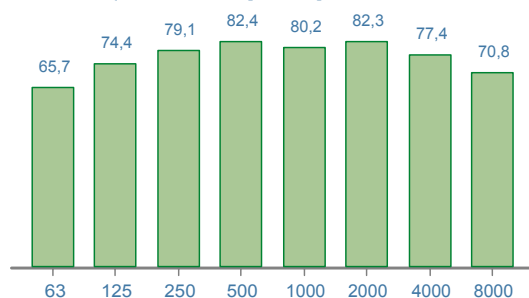
marca	KOMATSU		
modello	SK-714		
matricola	815-1020		
anno	2011		
data misura	17/04/2014		
comune	CASTELVETERE SUL CALORE		
temperatura	9°C	umidità	75%



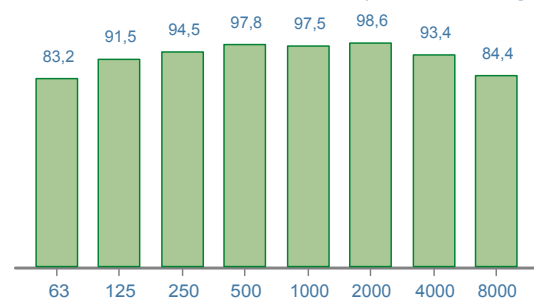
## RUMORE

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>88,8 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>7,3 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>128,1 dB (C)</b>	<b>L<sub>Alaq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>9,3 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>96,2 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>29,1 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>104,2 dB</b>		

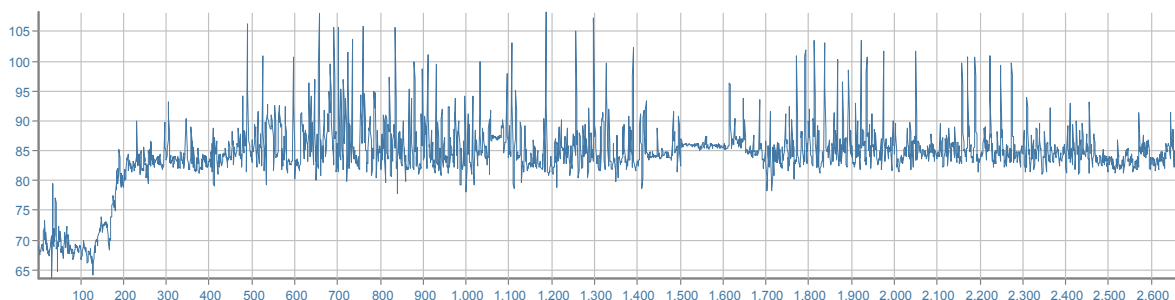
Livello sonoro equivalente L<sub>eqf</sub> [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



## DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR <b>22/40</b> dB	<b>ACCETTABILE/BUONA</b>
<b>Inserti espandibili</b> [β=0,50]	SNR <b>32/40</b> dB	
<b>Inserti preformati</b> [β=0,30]	SNR	

## AUTOBETONIERA

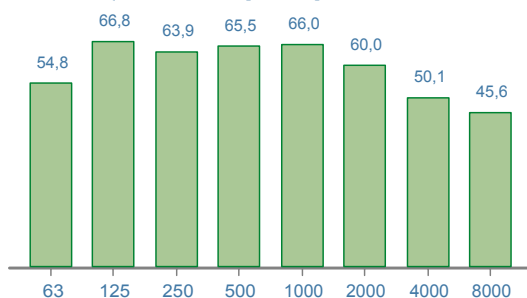
marca	MERCEDES		
modello	TMP20898		
matricola	230500089		
anno	2005		
data misura	04/12/2013		
comune	Avellino		
temperatura	13°C	umidità	60%



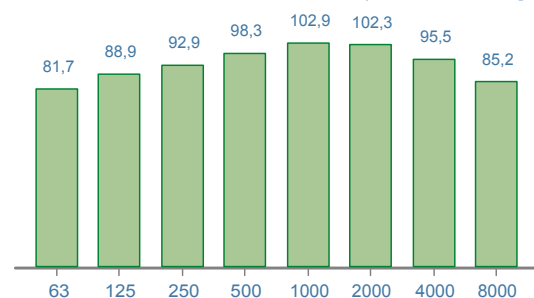
## RUMORE

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>72,5 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>24,4 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>123,6 dB (C)</b>	<b>L<sub>Alaq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>6,1 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>96,9 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>16,0 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>106,9 dB</b>		

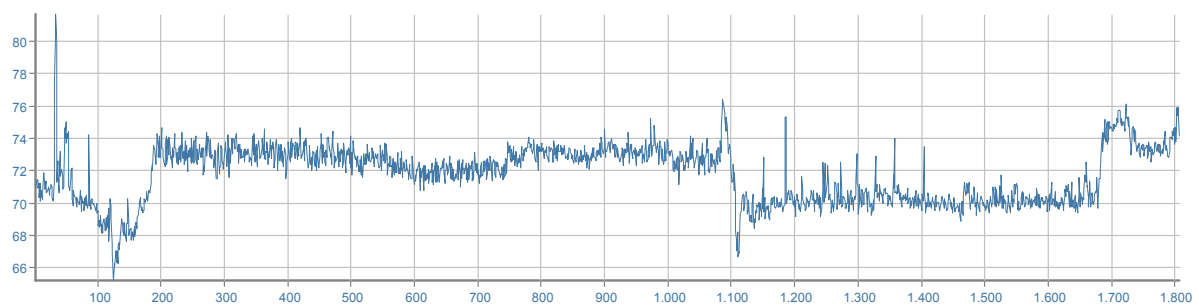
Livello sonoro equivalente L<sub>eqf</sub> [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



## DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>NON CALCOLATA*</b> (* ) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L <sub>Aeq</sub> maggiori di 80 dB(A)
<b>Inseri espandibili</b> [β=0,50]	SNR	
<b>Inseri preformati</b> [β=0,30]	SNR	

## AUTOCARRO

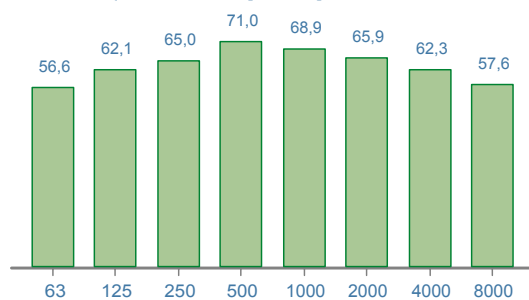
marca	FIAT IVECO		
modello	330-35		
matricola			
anno	1998		
data misura	08/10/2013		
comune	PRATA P.U.		
temperatura	17°C	umidità	70%



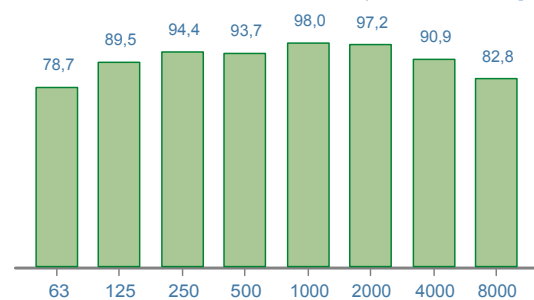
## RUMORE

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>75,0 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>18,5 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>121,2 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aleq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>5,5 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>93,5 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>22,3 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>102,8 dB</b>		

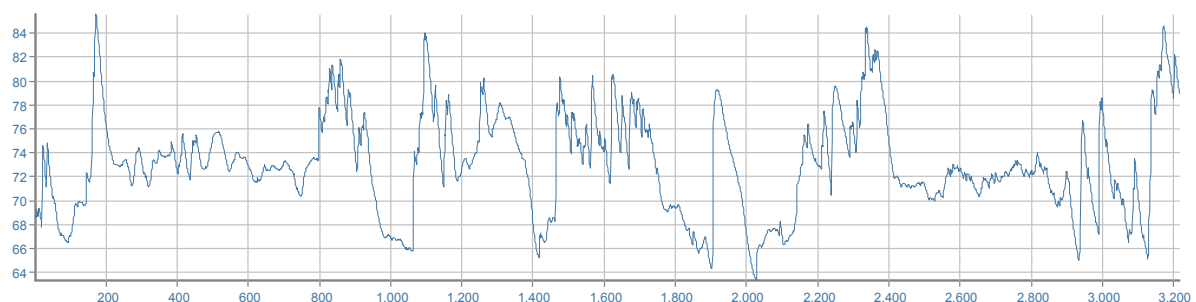
Livello sonoro equivalente L<sub>eqf</sub> [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



## DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>NON CALCOLATA*</b> (* ) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L <sub>Aeq</sub> maggiori di 80 dB(A)
<b>Inseri espandibili</b> [β=0,50]	SNR	
<b>Inseri preformati</b> [β=0,30]	SNR	

## AUTOCARRO CON GRU

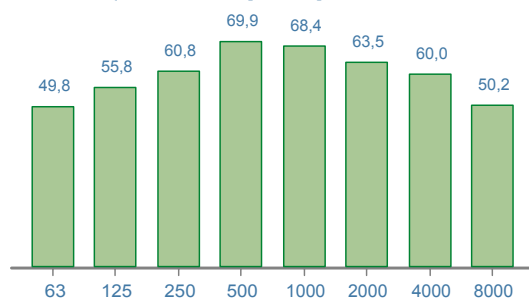
marca	FIAT IVECO		
modello	EUROCARGO 80E18		
matricola	98426319		
anno	2003		
data misura	09/09/2014		
comune	SORBO SERPICO		
temperatura	22°C	umidità	85%



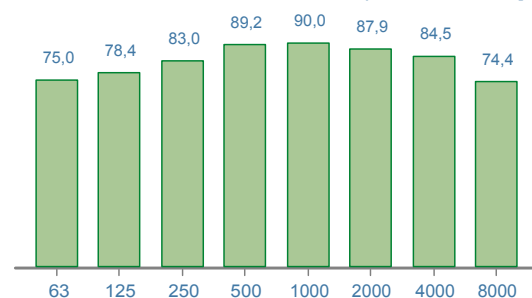
## RUMORE

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>73,3 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>10,8 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>103,6 dB (C)</b>	<b>L<sub>Alcq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>5,6 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>84,1 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>19,8 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>W</sub></b>	<b>112,8 dB</b>		

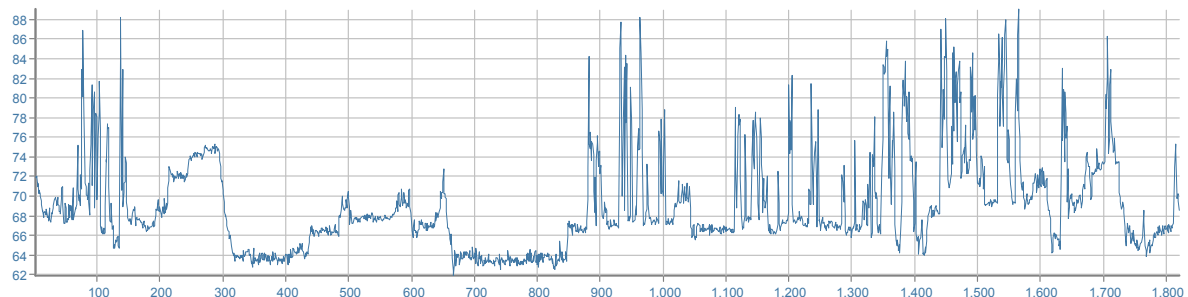
Livello sonoro equivalente L<sub>eqf</sub> [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



## DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>NON CALCOLATA*</b> (* ) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L <sub>Aeq</sub> maggiori di 80 dB(A)
<b>Inserti espandibili</b> [β=0,50]	SNR	
<b>Inserti preformati</b> [β=0,30]	SNR	

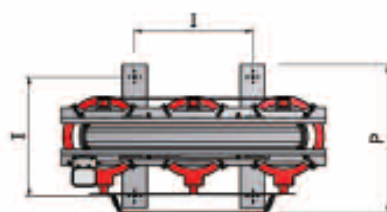
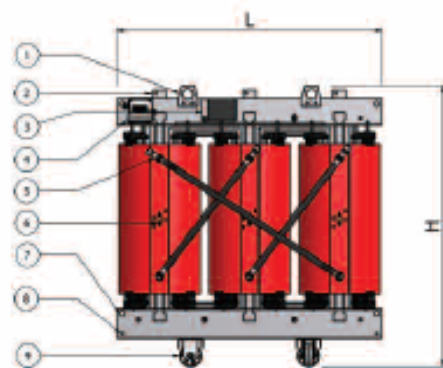
**Annesso 5** – Schede tecniche degli impianti di progetto



CARATTERISTICHE ELETTRICHE COMUNI					
Classe efficienza energetica CB EN 50541-1	Tensione nominale	Primaria (U <sub>1</sub> )	kV	20	
		Secondaria a vuoto (U <sub>2</sub> )	V	400	
	Livello isolamento	Classe/Rigidità/Impulso	kV	24/50/95	
	Frequenza nominale	f	Hz	50	
	Regolazione HT			+202,5%±0	
	Temperatura ambiente max	T <sub>amb</sub>	°C	40	
	Classe termica avvolgimenti HT/BT			F/F	
	Classe climatica/ambiente/vento			C2/E2/F1	
	Installazione			da interno	
	Altitudine		m.s.l.m.	≤ 1000	
	Potenza nominale	Sn	kVA	100 160 200 250 315 400 500 630 800 1000 1250 1600 2000	
B <sub>k</sub> (120°C)	Perdite a vuoto	P <sub>0</sub> (Co)	W	400 650 800 880 1050 1200 1400 1650 2000 2300 2800 3300 4000	
	Corrente a vuoto	i <sub>0</sub> %	%	2 1,8 1,76 1,6 1,44 1,2 1,2 1,08 1,03 0,96 0,96 0,88	
C <sub>0</sub>	Perdite dovute al carico	P <sub>cc</sub> (75°C) (Ak)	W	1700 2530 2870 3310 3960 4790 5610 6610 8120 9670 11510 13620 15660	
	Perdite dovute al carico	P <sub>cc</sub> (120°C) (Bk)	W	2050 2900 3300 3800 4550 5500 6400 7600 9400 11000 13000 15000 18000	
	Tensione di cto cto	u <sub>cc%</sub> (120°C)	%	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	
	Livello potenza sonora	L <sub>eq</sub>	dB (A)	59 62 64 65 67 68 69 70 72 73 75 76 78	
B <sub>k</sub> (120°C)	Perdite a vuoto	P <sub>0</sub> (B <sub>0</sub> )	W	340 480 556 650 776 940 1075 1250 1500 1800 2100 2400 3000	
	Corrente a vuoto	i <sub>0</sub> %	%	1,8 1,7 1,68 1,55 1,35 1,25 1,1 0,99 0,93 0,9 0,89 0,86 0,75	
	Perdite dovute al carico	P <sub>cc</sub> (75°C) (Ak)	W	1700 2530 2870 3310 3960 4790 5610 6610 8120 9670 11510 13620 15660	
	Perdite dovute al carico	P <sub>cc</sub> (120°C) (Bk)	W	2050 2900 3300 3800 4550 5500 6400 7600 9400 11000 13000 15000 18000	
	Tensione di cto cto	u <sub>cc%</sub> (120°C)	%	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	
	Livello potenza sonora	L <sub>eq</sub>	dB (A)	51 54 55 57 58 60 61 62 64 65 67 68 70	
	B <sub>0</sub>	Dimensioni C <sub>0</sub> B <sub>k</sub> - B <sub>0</sub> B <sub>k</sub>	L	mm	100 100 130 130 135 135 150 150 150 150 170 170 180
			P	mm	650 650 650 650 800 800 800 800 1010 1010 1010 1010 1310
			H	mm	1180 1180 1210 1250 1320 1400 1400 1400 1580 1570 1750 1910 2140
		Interasse ruote	I	mm	520 520 520 520 670 670 670 670 820 820 820 820 1070
	Peso totale	kg		680 710 880 1020 1200 1300 1560 1800 2070 2280 2580 3020 3760 4050	
A <sub>0</sub>	Perdite a vuoto	P <sub>0</sub> (B <sub>0</sub> )	W	280 400 453 520 620 750 902 1100 1300 1500 1800 2200 2600	
	Corrente a vuoto	i <sub>0</sub> %	%	1,7 1,65 1,4 1,4 1,3 1,1 1,1 0,96 0,9 0,9 0,88 0,88 0,88	
	Perdite dovute al carico	P <sub>cc</sub> (75°C) (Ak)	W	1700 2530 2870 3310 3960 4790 5610 6610 8120 9670 11510 13620 15660	
	Perdite dovute al carico	P <sub>cc</sub> (120°C) (Bk)	W	2050 2900 3300 3800 4550 5500 6400 7600 9400 11000 13000 15000 18000	
	Tensione di cto cto	u <sub>cc%</sub> (120°C)	%	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	
	Livello potenza sonora	L <sub>eq</sub>	dB (A)	51 54 55 57 58 60 61 62 64 65 67 68 70	
	A <sub>0</sub> B <sub>k</sub>	Dimensioni	L	mm	100 125 130 135 140 140 150 150 160 160 175 180 190
			P	mm	650 650 650 800 800 800 800 800 1010 1010 1010 1310 1310
			H	mm	1180 1180 1280 1300 1400 1400 1540 1580 1720 180 2100 2210 2300
		Interasse ruote	I	mm	520 520 520 670 670 670 670 820 820 820 820 1070
	Peso totale	kg		710 760 920 1000 1300 1400 1740 1900 2350 2630 3450 4300 4400	

Efficienza CEI EN 50541-1	
A vuoto	A carico
C <sub>0</sub>	
B <sub>0</sub>	B <sub>k</sub>
A <sub>0</sub>	A <sub>k</sub>

⊙ Perdite dovute al carico all'80% della potenza nominale corrispondenti alla classe di efficienza Ak



TERMINALI M.T.		TERMINALI B.T.			
100÷2000kVA	100÷250kVA	315÷500kVA	630÷800kVA	1000÷1600kVA	2000kVA

ACCESSORI STANDARD		
1 Golfari di sollevamento	4 Morsettiere 3 PT100 in box IP55	7 Ancoraggi per traino
2 Terminali B.T.	1 Terminali M.T.	1 Morsetto di terra
1 Targa dati trasformatore	1 Commutatore regolazione	1 Carrello per movimentazione

In ragione dell'evoluzione, dei criteri di progettazione e dei materiali, i dati riportati possono essere modificati senza preavviso.

# SUN2000-185KTL-H1 Smart String Inverter



9  
MPP Trackers



Max. Efficiency  
>99.0%



String-level  
Management



Smart I-V Curve  
Diagnosis Supported



MBUS  
Supported



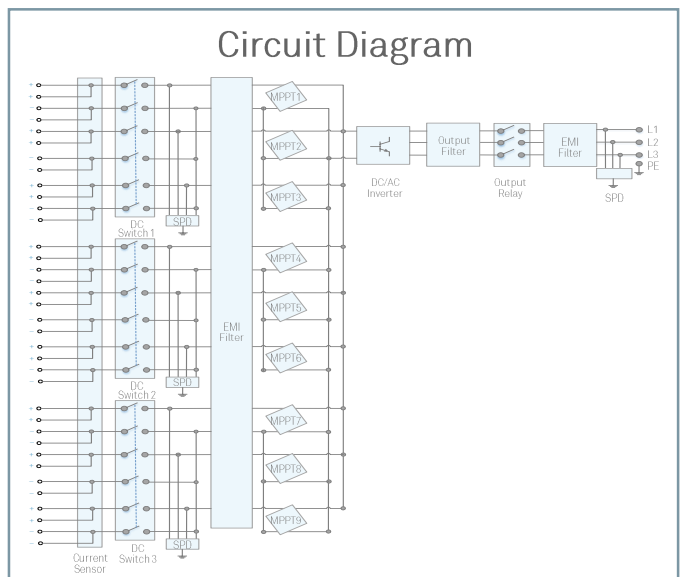
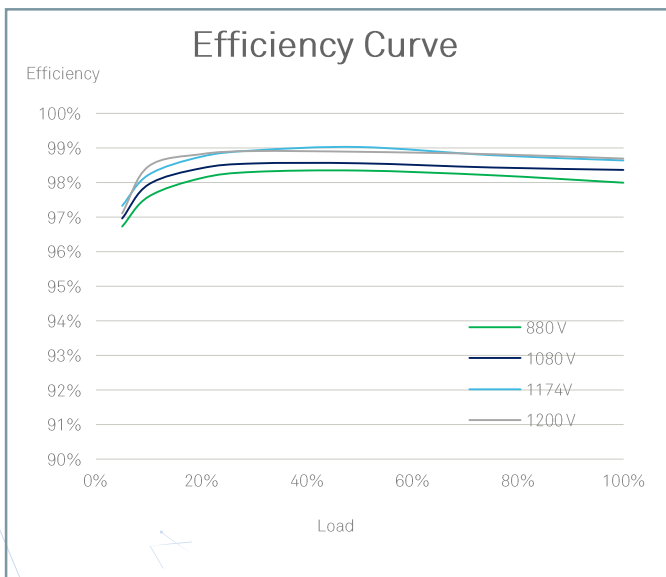
Fuse Free  
Design



Surge Arresters for  
DC & AC



IP66  
Protection





# Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	99.03%
European Efficiency	98.69%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Number of Inputs	18
Number of MPP Trackers	9
Output	
Nominal AC Active Power	175,000 W @40°C, 168,000 W @45°C, 150,000 W @50°C
Max. AC Apparent Power	185,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	185,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	126.3 A @40°C, 121.3 A @45°C, 108.3 A @50°C
Max. Output Current	134.9 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth/WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	84 kg (185.2lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Code	IEC 61727, P.O. 12.3, RD 1699, RD 661, RD 413, RD 1565, RD 1663, UNE 206007-1, UNE 206006

Micro inverter

Inverter di stringa

Inverter centralizzati

Stazioni chiavi in mano

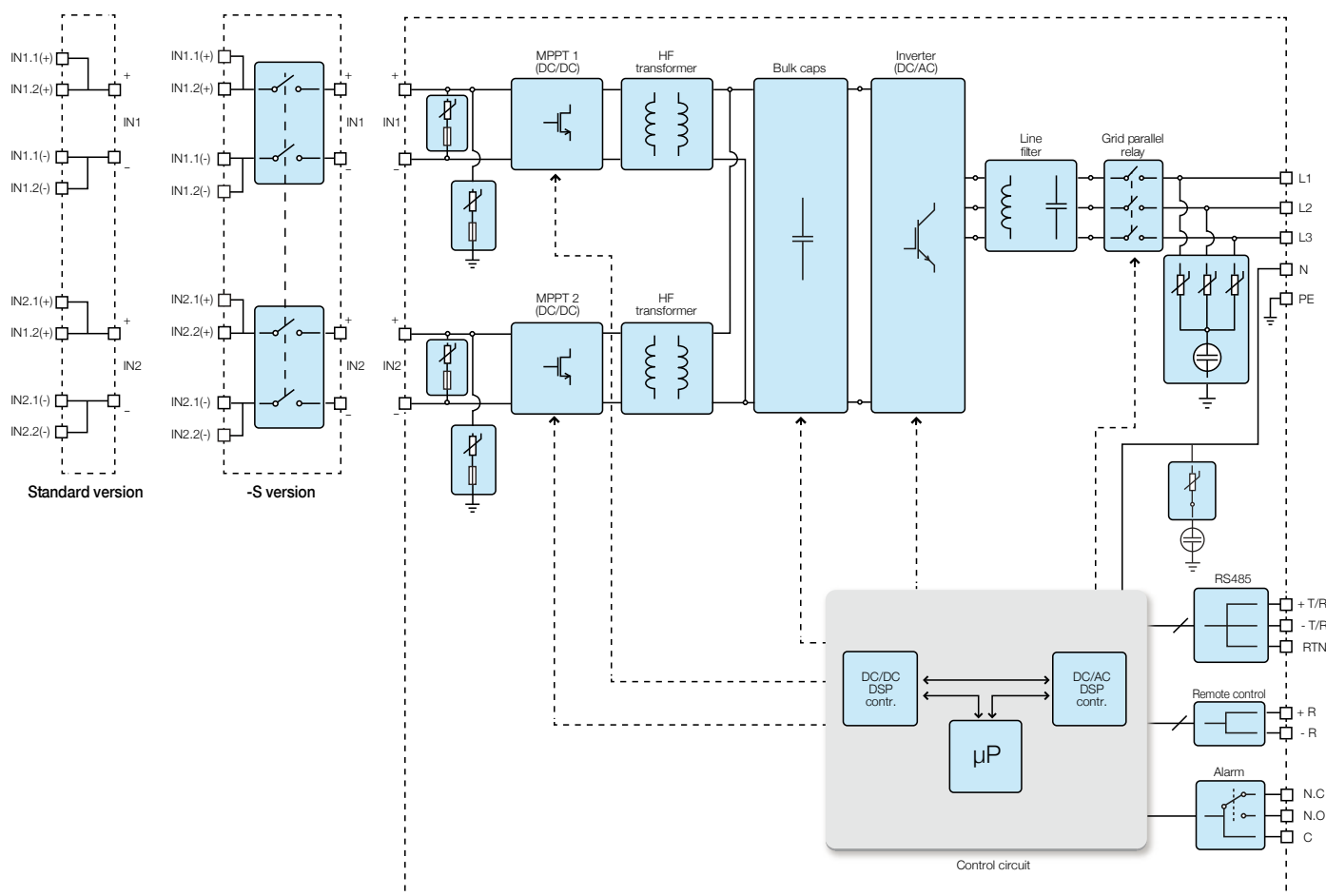
PV + Storage



### Caratteristiche principali

- Unità di conversione DC/AC con topologia di ponte trifase
- L'isolamento ad alta frequenza consente una configurazione con polo positivo o polo negativo riferito a terra
- L'unità è senza condensatori elettrolitici, caratteristica che garantisce una maggiore durata del prodotto
- Pulsante di avvio notturno per accedere ai dati di raccolta di energia ed al registro degli errori
- Sezionatore DC integrato in conformità con gli standard internazionali (versione -S)
- Raffreddamento a convezione naturale per garantire la massima affidabilità
- Costruzione da esterno per uso in qualsiasi condizione ambientale (IP65)
- Interfaccia di comunicazione RS-485 (per connessione con computer portatili o datalogger)

## Diagramma a blocchi - PVI-10.0/12.0-I-OUTD



## Dati tecnici e modelli

Modello	PVI-10.0-I-OUTD-400	PVI-12.0-I-OUTD-400
<b>Prestazioni operative</b>		
Efficienza massima ( $\eta_{max}$ )	97.3%	
Efficienza pesata (EURO/CEC)	97.0% / -	
Soglia di alimentazione della potenza	30 W	
Consumo in stand-by	< 8 W	
<b>Comunicazione</b>		
Monitoraggio locale cablato	PVI-USB-RS232_485 (opz.)	
Monitoraggio remoto	VSN300 Wifi Logger Card <sup>®</sup> (opz.), PVI-AEC-EVO (opz.), VSN700 Data Logger (opz.)	
Monitoraggio locale wireless	VSN300 Wifi Logger Card <sup>®</sup> (opz.)	
Interfaccia utente	Display LCD con 16 caratteri x 2 linee	
<b>Ambientali</b>		
Temperatura ambiente	-25...+60°C / -13...140°F con derating sopra 50°C/122°F	-25...+60°C / -13...140°F con derating sopra 45°C/113°F
Umidità relativa	0...100% con condensa	
Emissioni acustiche	< 50 dB(A) @ 1 m	
Massima altitudine operativa senza derating	2000 m / 6560 ft	
<b>Fisici</b>		
Grado di protezione ambientale	IP 65	
Sistema di raffreddamento	Naturale	
Dimensioni (H x L x P)	716mm x 645mm x 222mm / 28.2" x 25.4" x 8.7"	
Peso	< 45.8 kg / 99.0 lb	
Sistema di montaggio	Staffe da parete	
<b>Sicurezza</b>		
Livello di isolamento	Trasformatore ad alta frequenza	
Certificazioni	CE (solo 50 Hz)	
Norme EMC e di sicurezza	EN 50178, EN62109-1, EN62109-2, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-6-2, EN61000-6-3	EN 50178, EN62109-1, EN62109-2, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12
Norme di connessione alla rete (Verificare la disponibilità tramite il canale di vendita)	CEI 0-21, CEI 0-16, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G83/2, G59/3, C10/11, EN 50438 (non per tutte le varianti nazionali), RD1699, RD 1565, AS 4777, ABNT NBR 16149, CLC/FprTS 50549	CEI 0-21, CEI 0-16, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/3, C10/11, EN 50438 (non per tutte le varianti nazionali), RD1699, RD 1565, AS 4777, ABNT NBR 16149, CLC/FprTS 50549
<b>Modelli disponibili</b>		
Standard	PVI-10.0-I-OUTD-400	PVI-12.0-I-OUTD-400
Con sezionatore DC	PVI-10.0-I-OUTD-S-400	PVI-12.0-I-OUTD-S-400

1. L'intervallo di tensione di uscita può variare in funzione della norma di connessione alla rete, valida nel Paese di installazione

2. L'intervallo di frequenza di uscita può variare in funzione della norma di connessione alla rete, valida nel Paese di installazione

5. MPPT indipendenti possibile solo in configurazione con polo negativo riferito a terra

**Nota. Le caratteristiche non specificatamente menzionate nel presente data sheet non sono incluse nel prodotto**

3. Limitata a 10000 W per il Belgio e la Germania

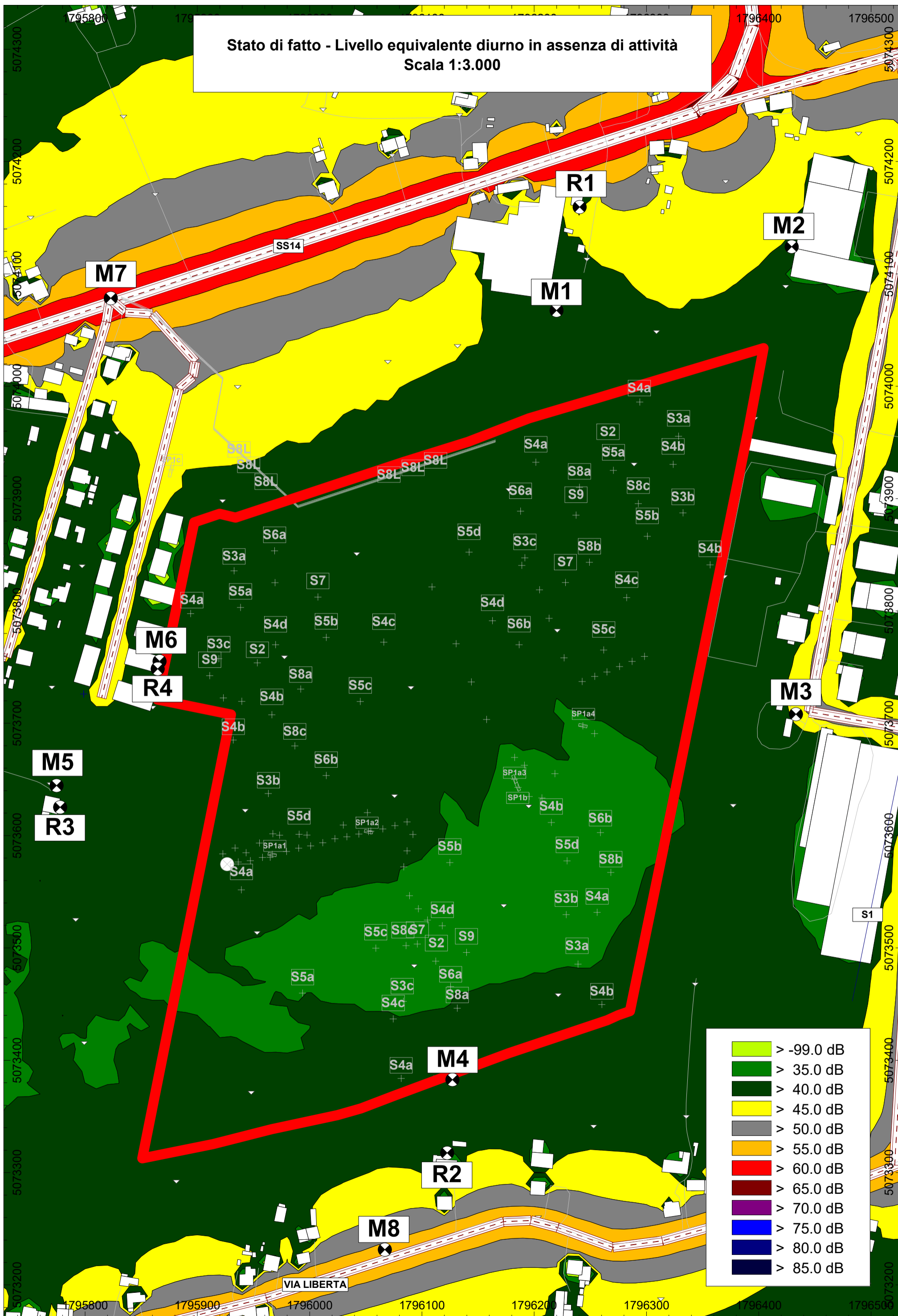
4. Limitata a 12000 W per la Germania

6. Verifica la disponibilità prima di ordinare

**Annesso 6** – Report del modello predittivo

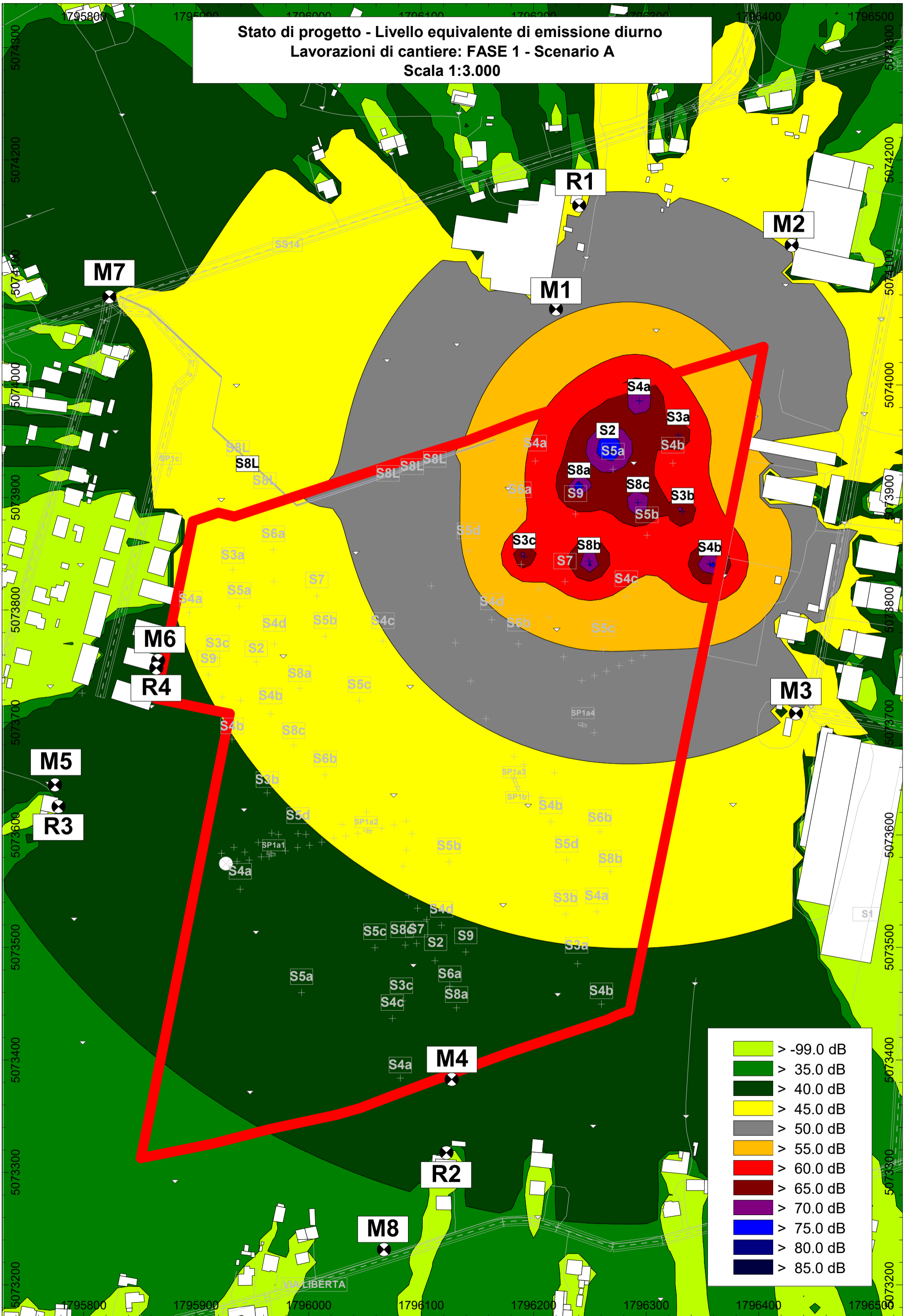


Stato di fatto - Livello equivalente diurno in assenza di attività  
Scala 1:3.000

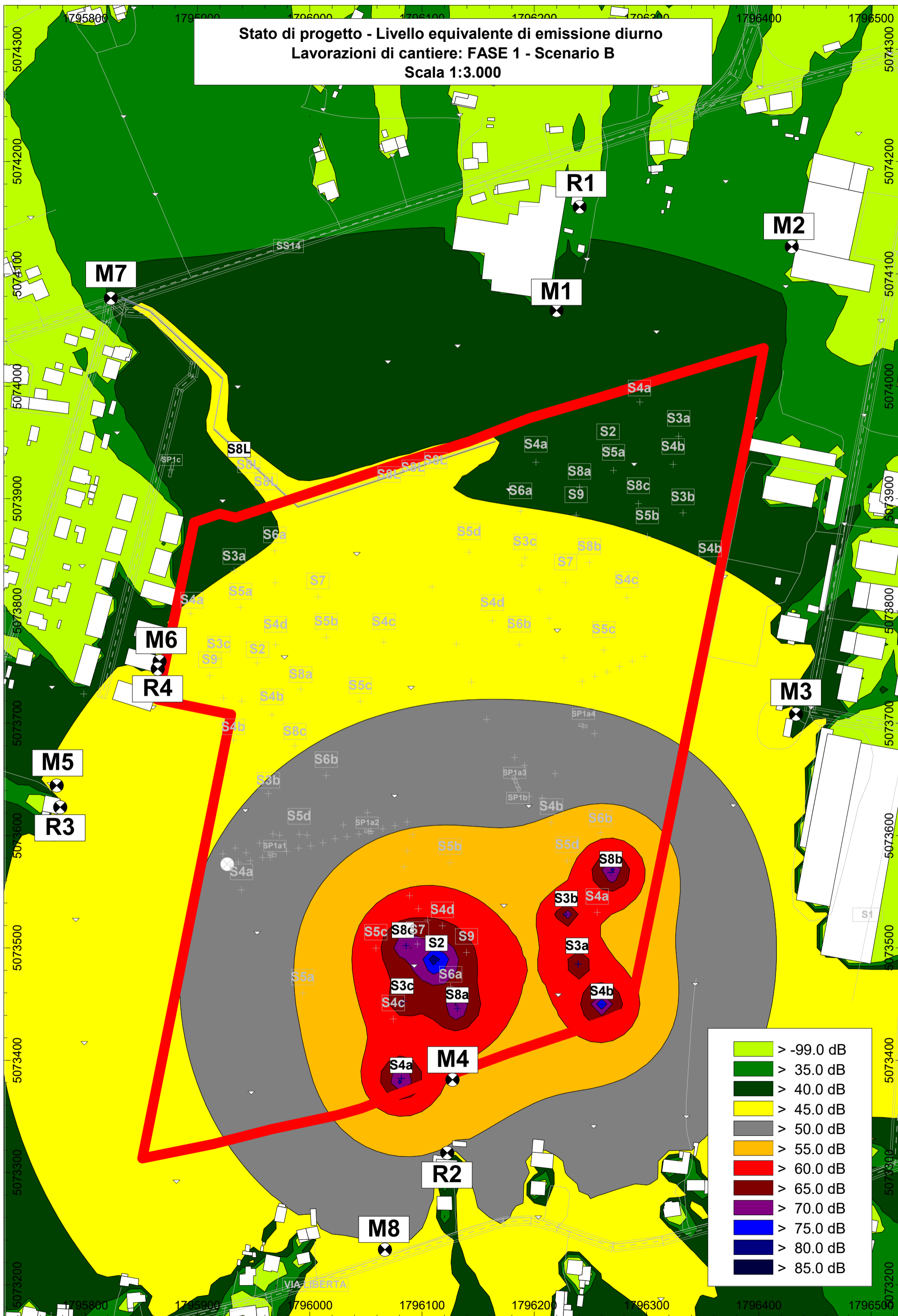


> -99.0 dB
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB
> 80.0 dB
> 85.0 dB

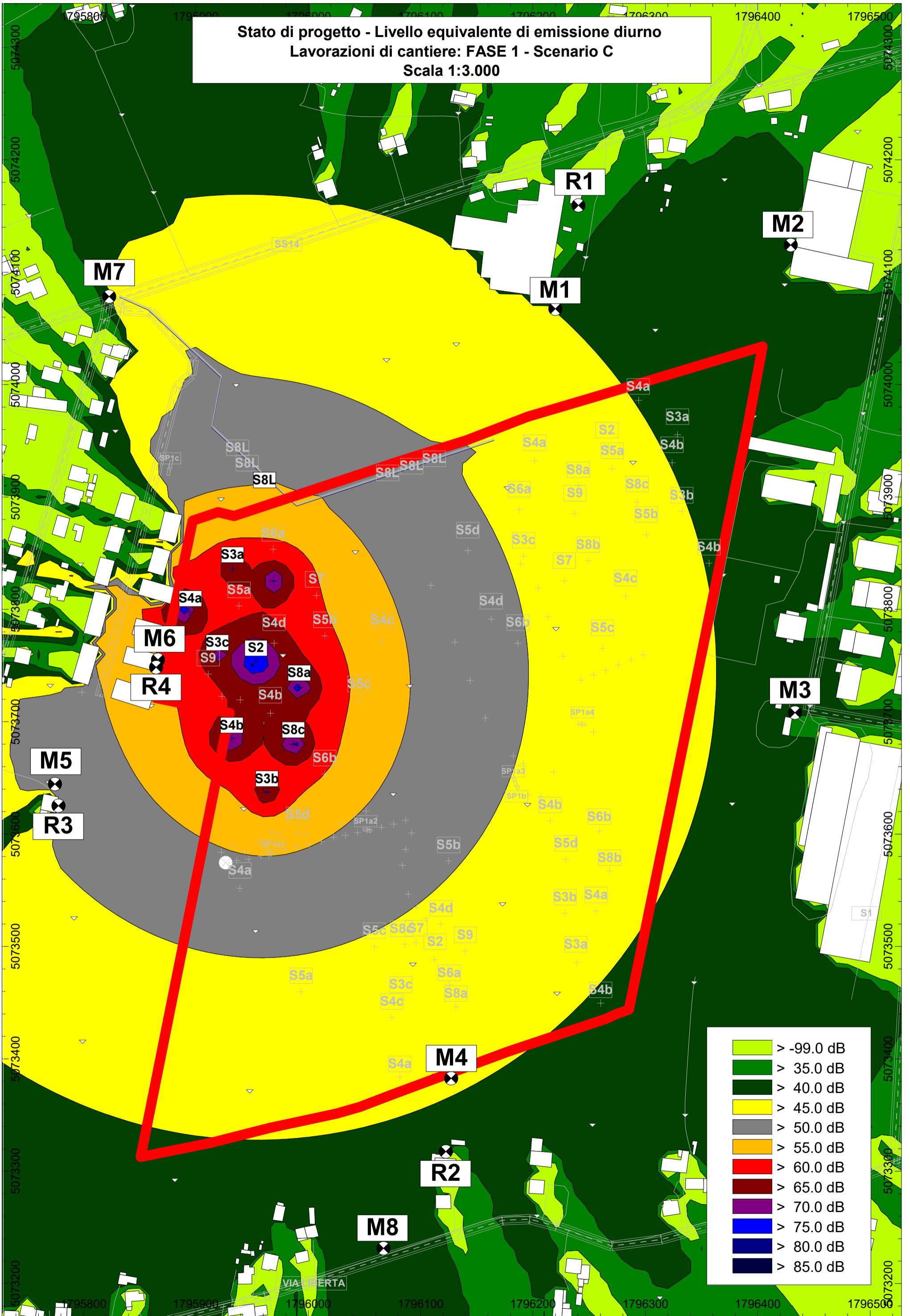
**Stato di progetto - Livello equivalente di emissione diurno**  
**Lavorazioni di cantiere: FASE 1 - Scenario A**  
**Scala 1:3.000**



Stato di progetto - Livello equivalente di emissione diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 1 - Scenario B  
Scala 1:3.000

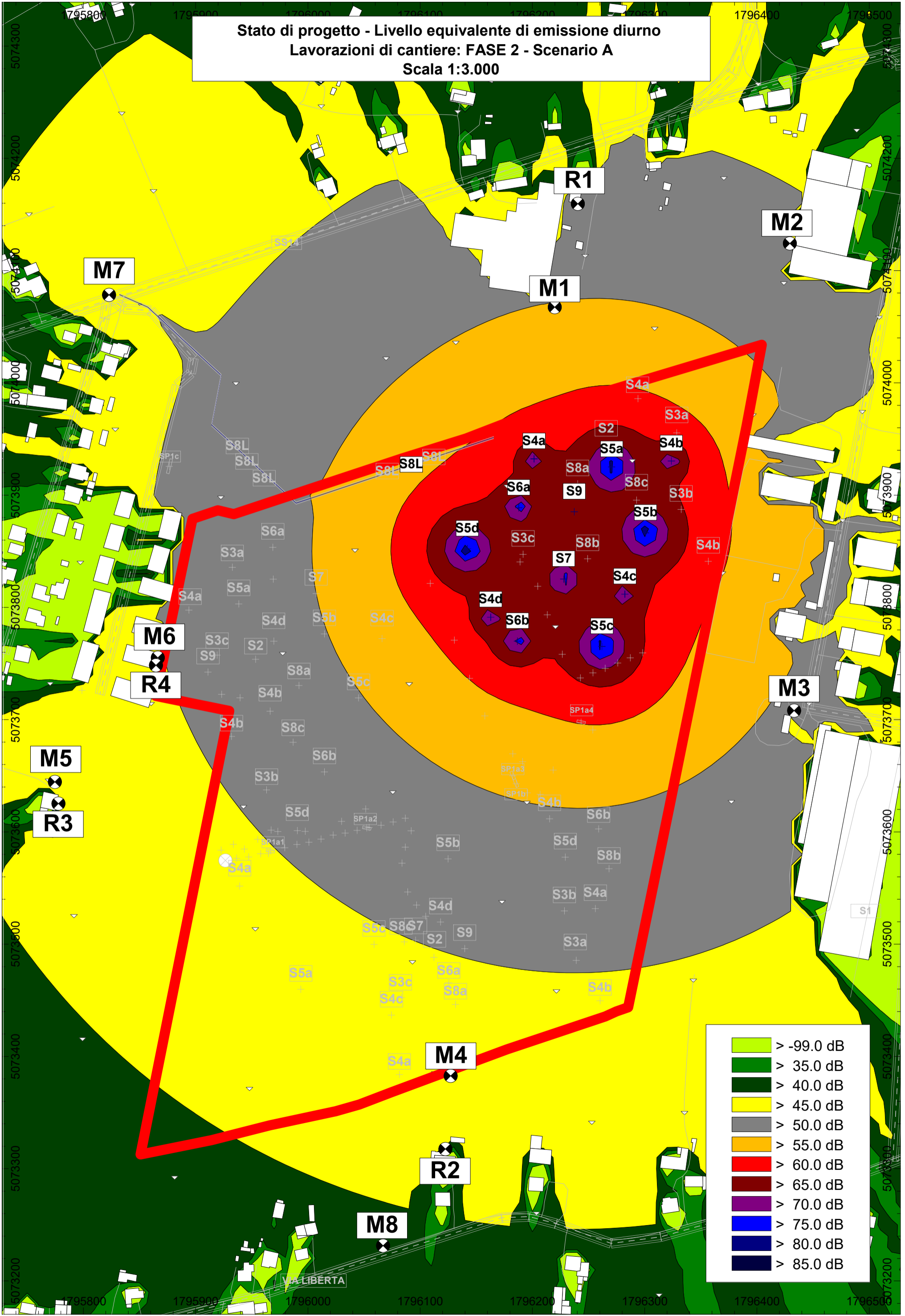


**Stato di progetto - Livello equivalente di emissione diurno**  
**Lavorazioni di cantiere: FASE 1 - Scenario C**  
**Scala 1:3.000**



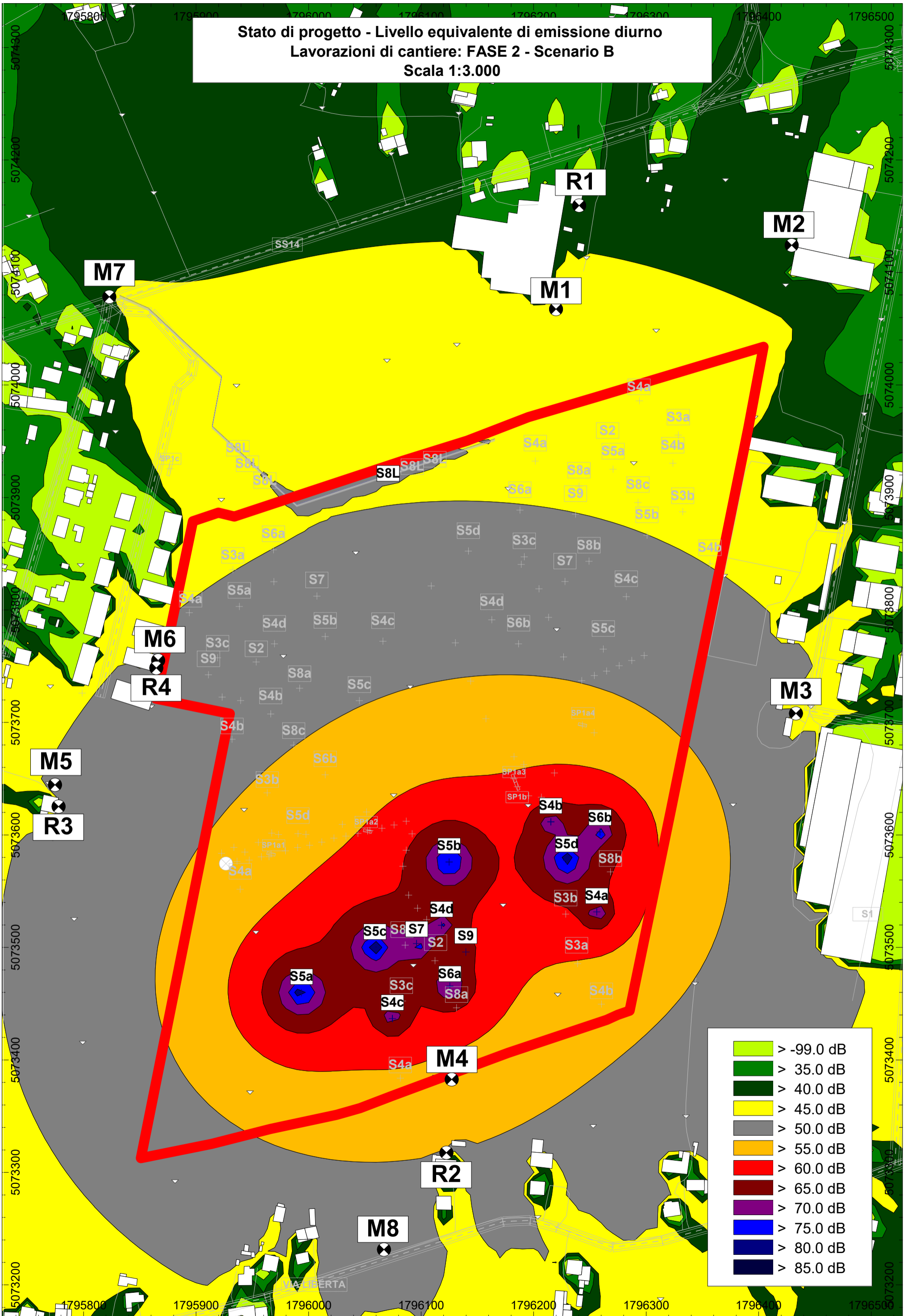


Stato di progetto - Livello equivalente di emissione diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 2 - Scenario A  
Scala 1:3.000

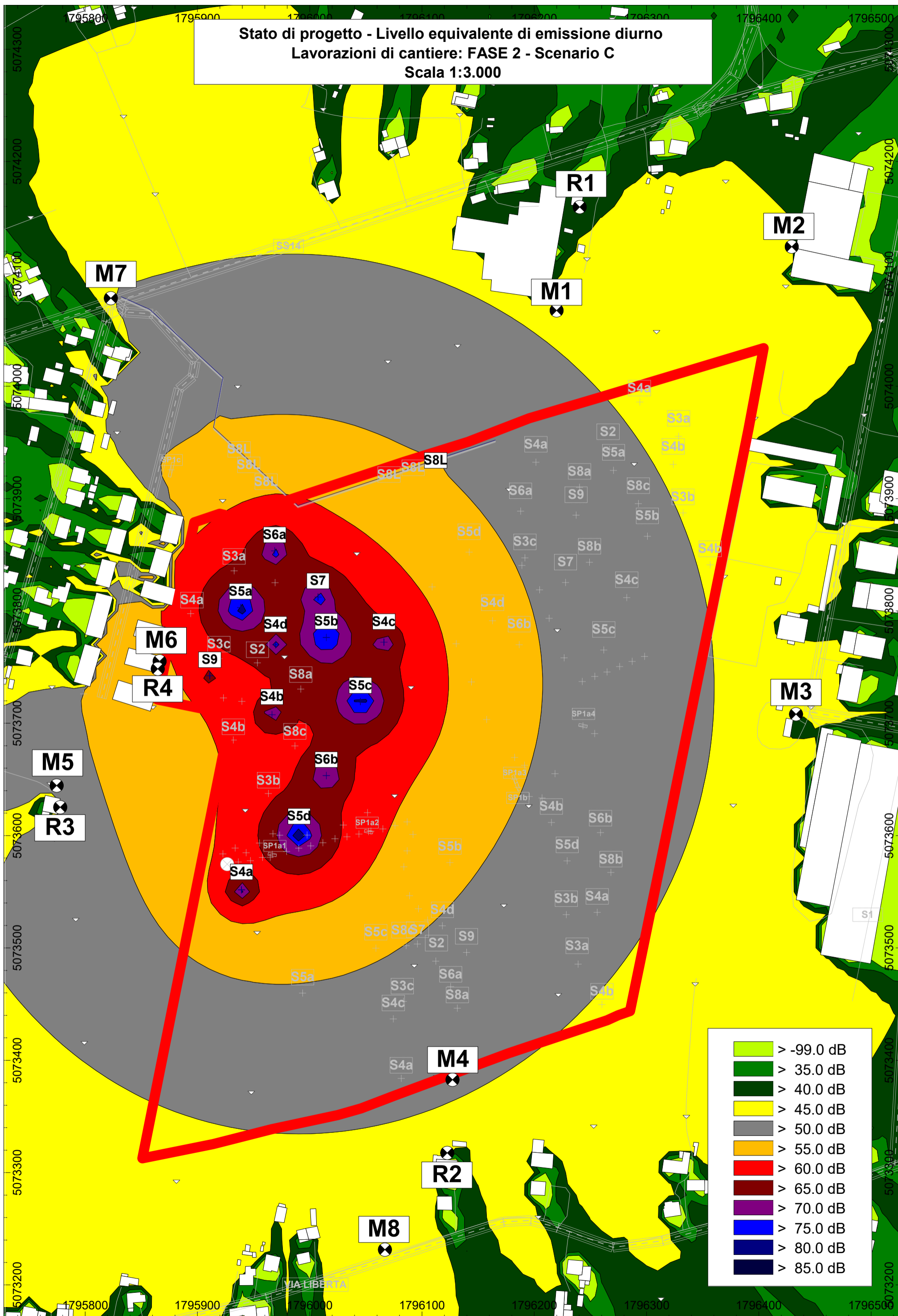


> -99.0 dB
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB
> 80.0 dB
> 85.0 dB

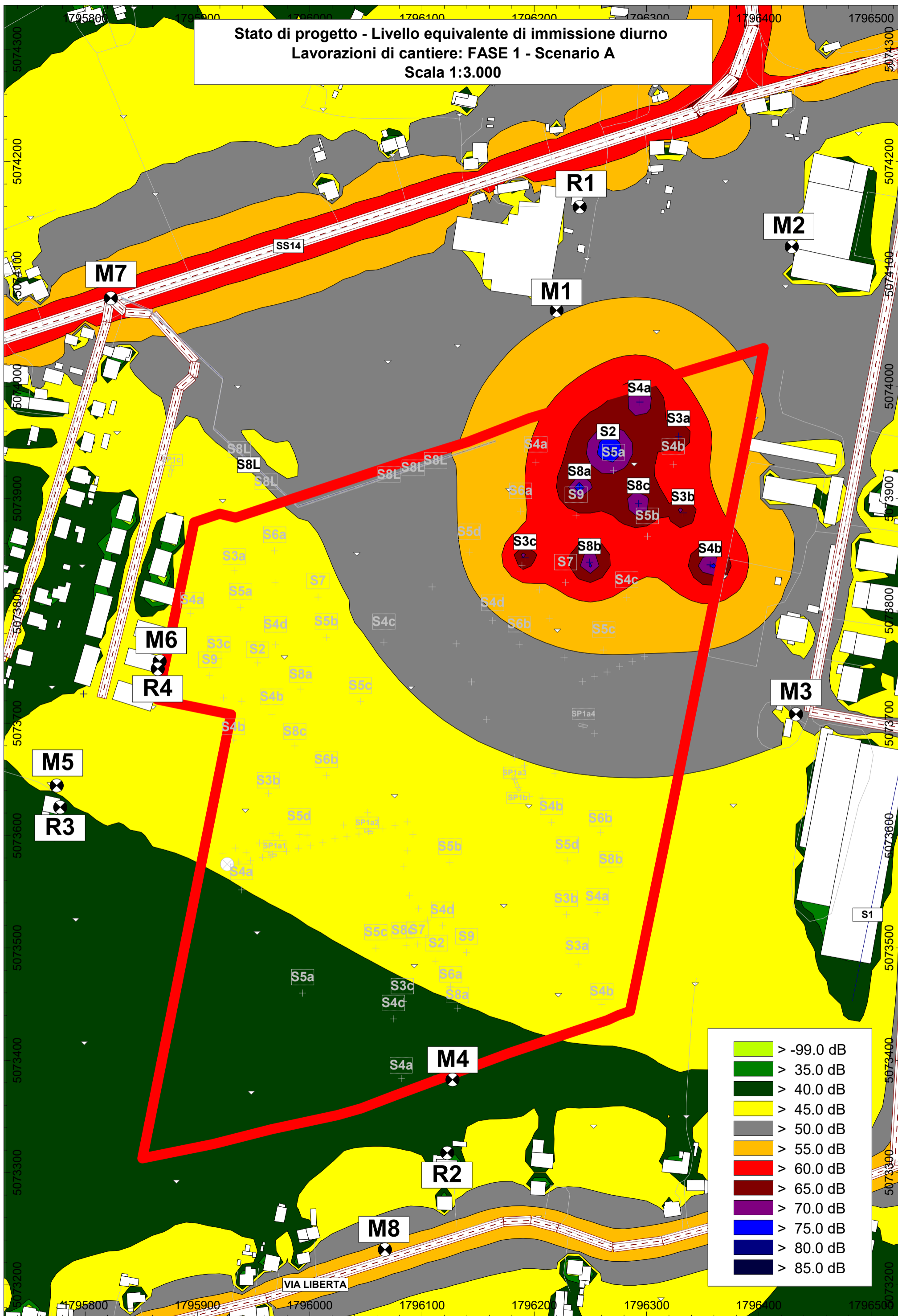
Stato di progetto - Livello equivalente di emissione diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 2 - Scenario B  
Scala 1:3.000



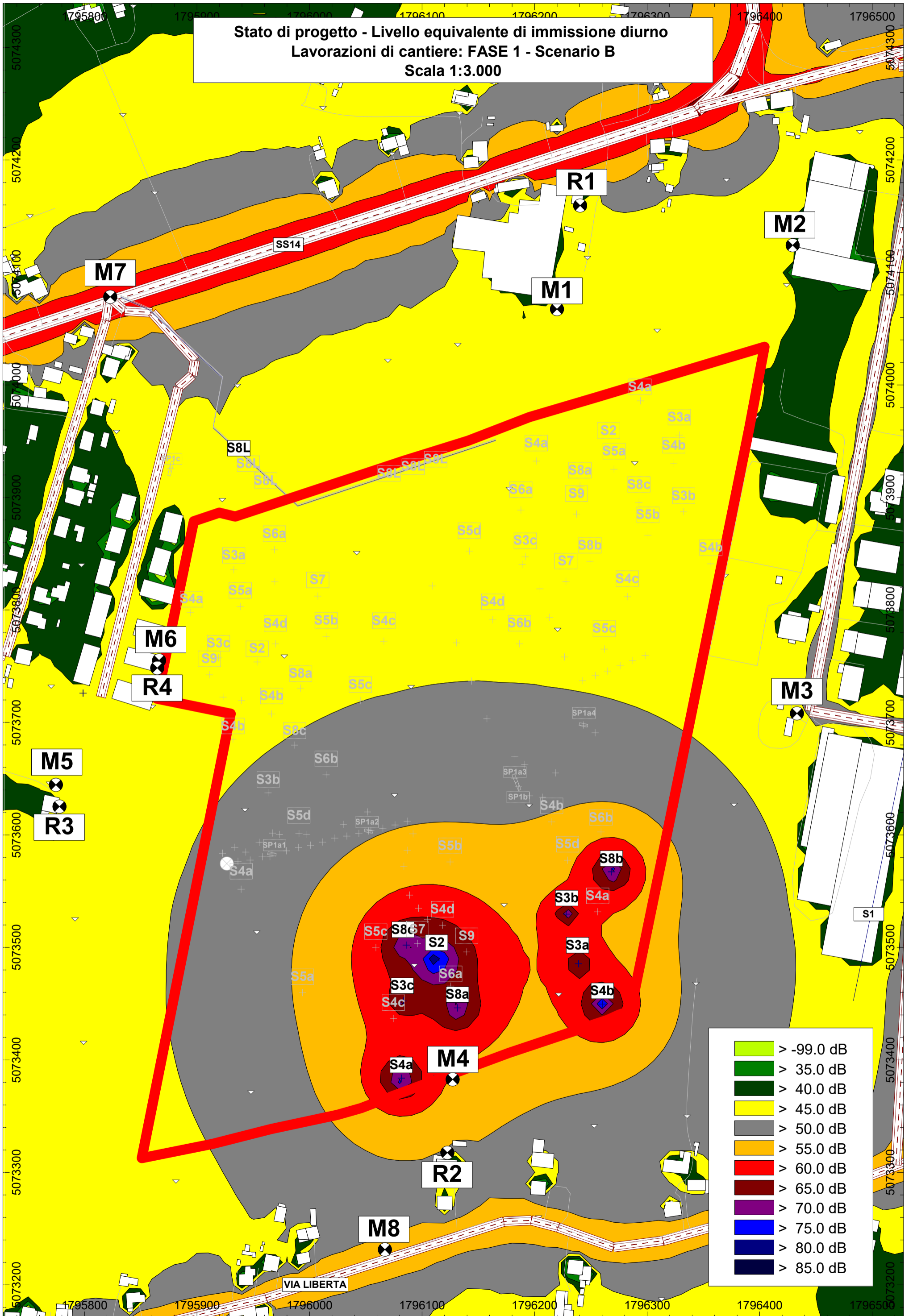
Stato di progetto - Livello equivalente di emissione diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 2 - Scenario C  
Scala 1:3.000



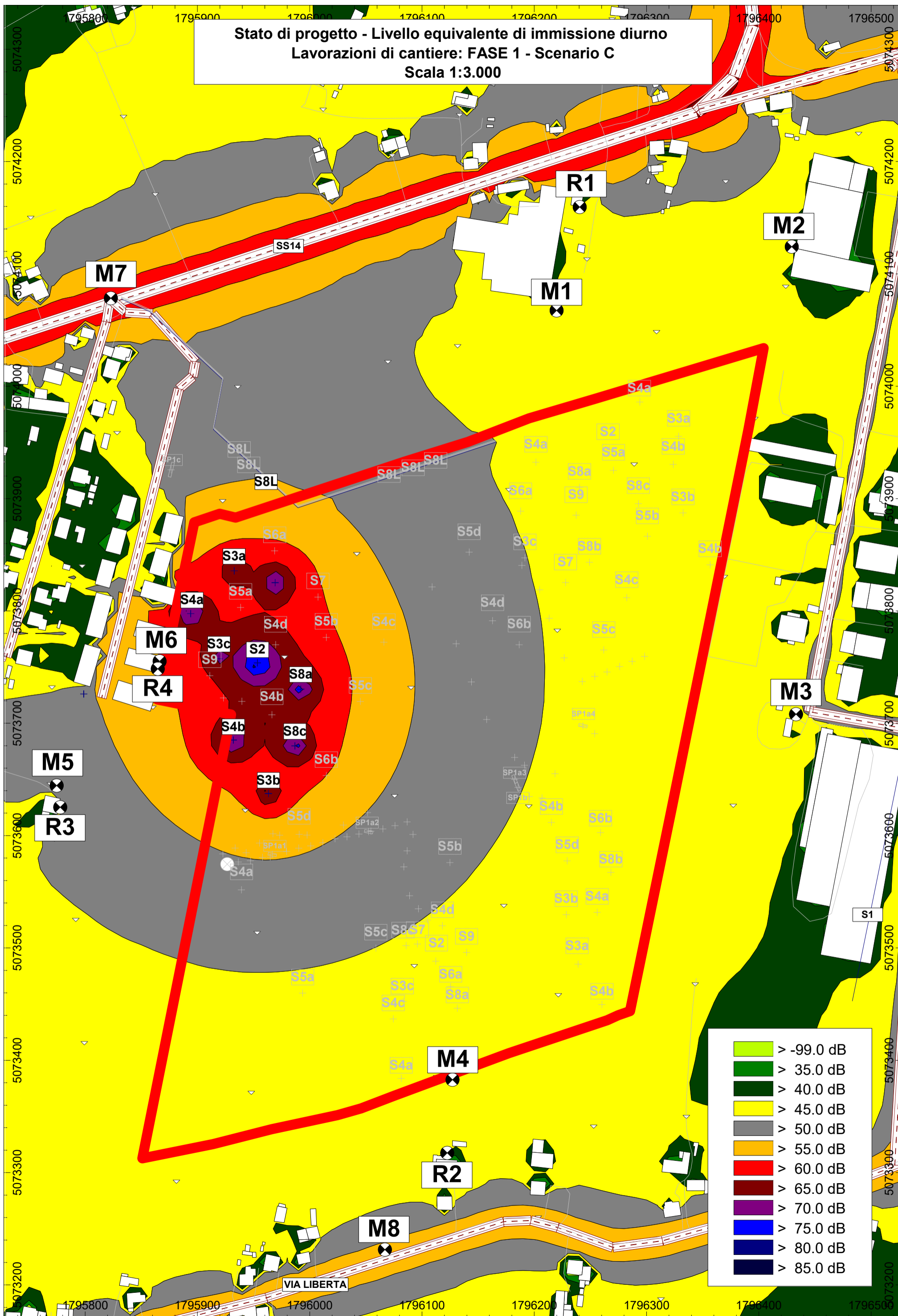
Stato di progetto - Livello equivalente di immissione diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 1 - Scenario A  
Scala 1:3.000



Stato di progetto - Livello equivalente di immissione diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 1 - Scenario B  
Scala 1:3.000

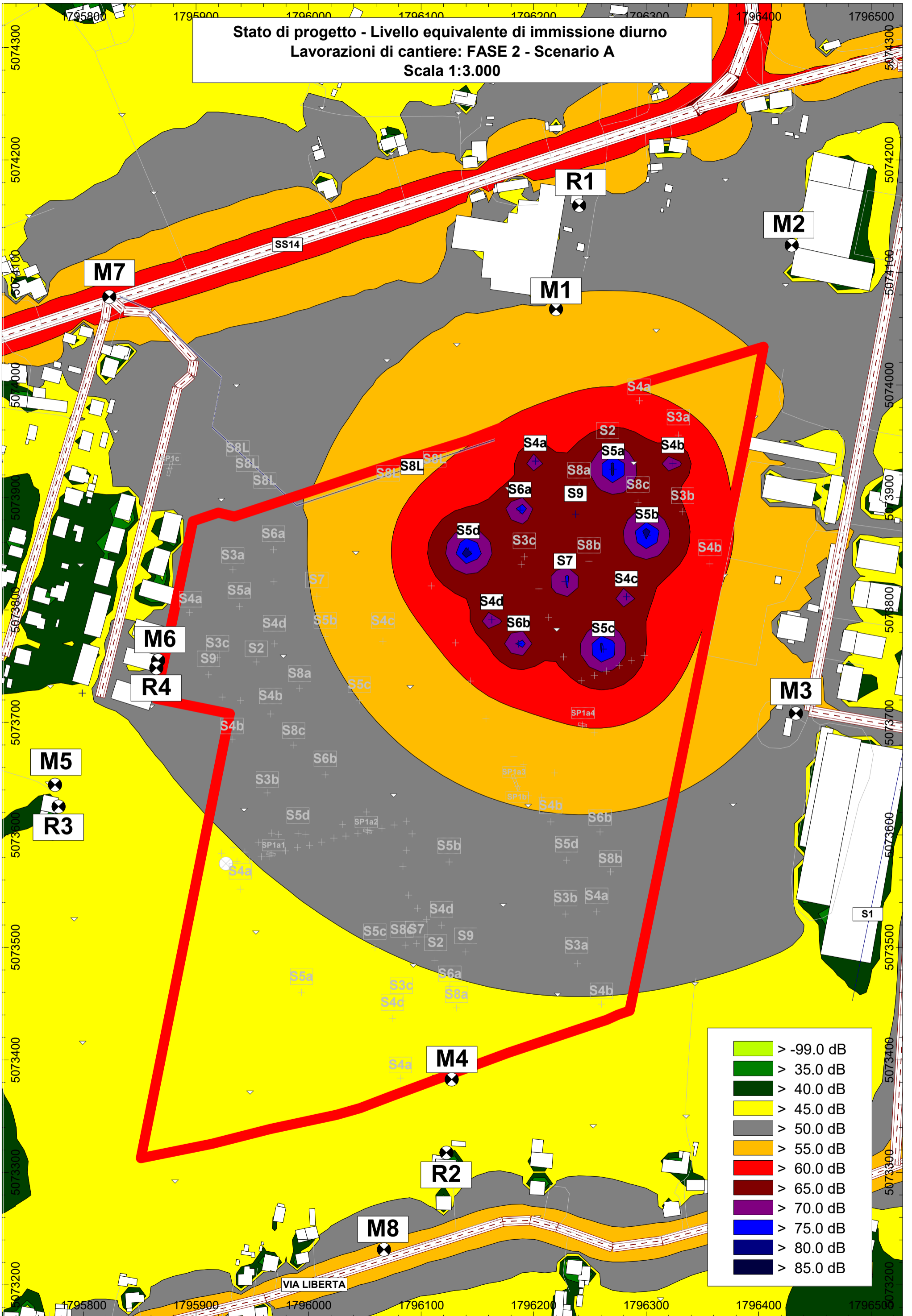


Stato di progetto - Livello equivalente di immissione diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 1 - Scenario C  
Scala 1:3.000

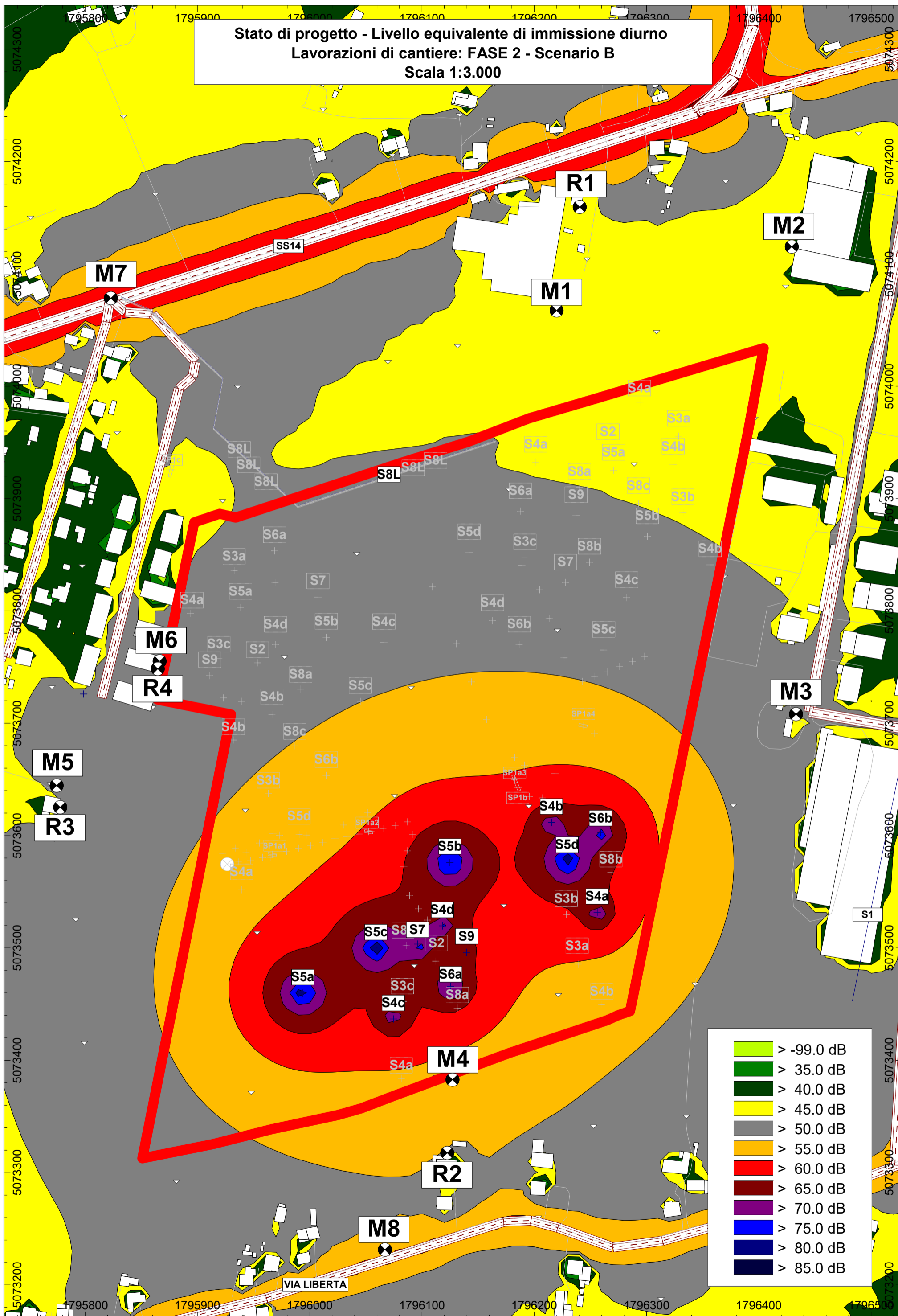


> -99.0 dB
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB
> 80.0 dB
> 85.0 dB

Stato di progetto - Livello equivalente di immissione diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 2 - Scenario A  
Scala 1:3.000

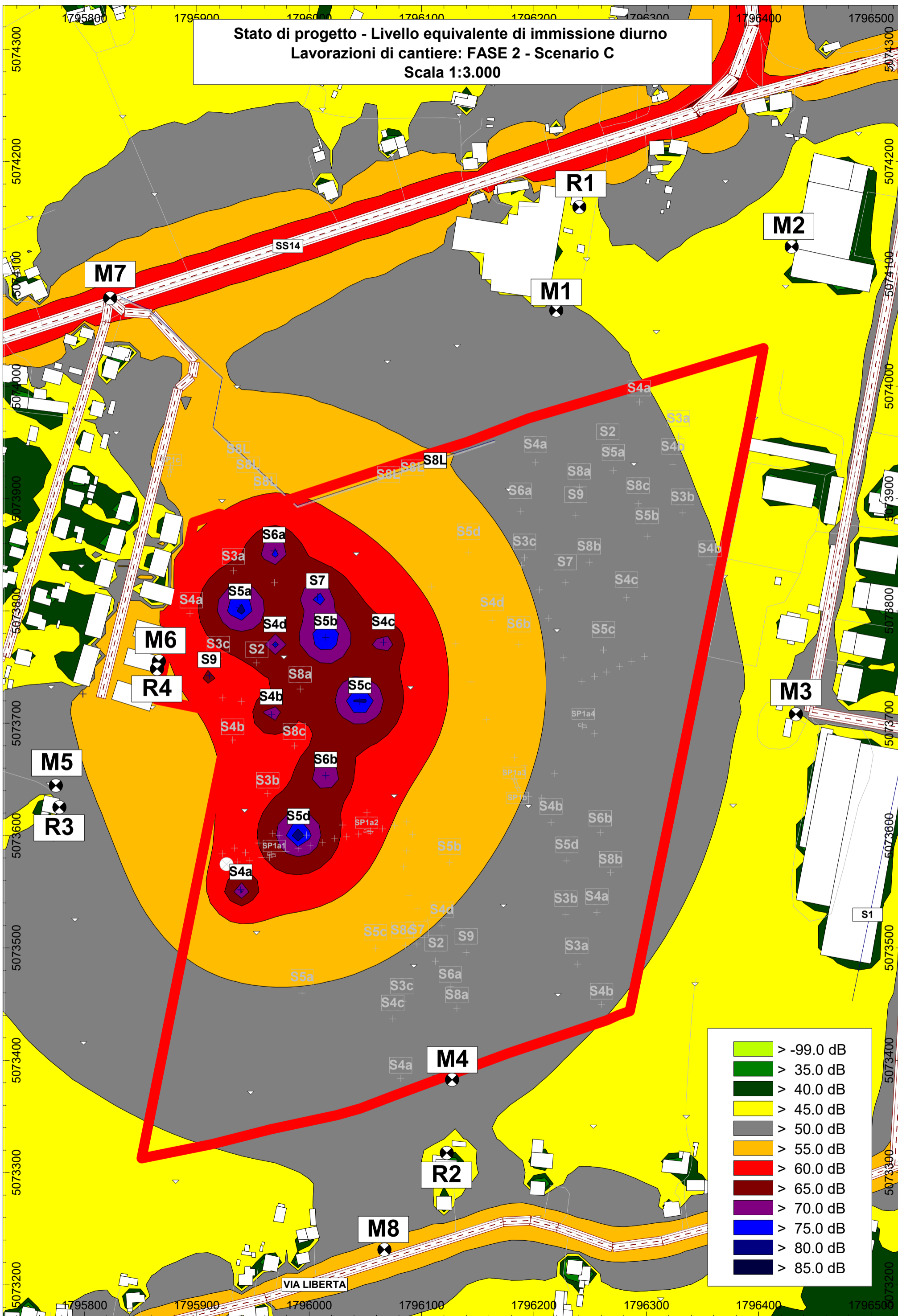


Stato di progetto - Livello equivalente di immissione diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 2 - Scenario B  
Scala 1:3.000

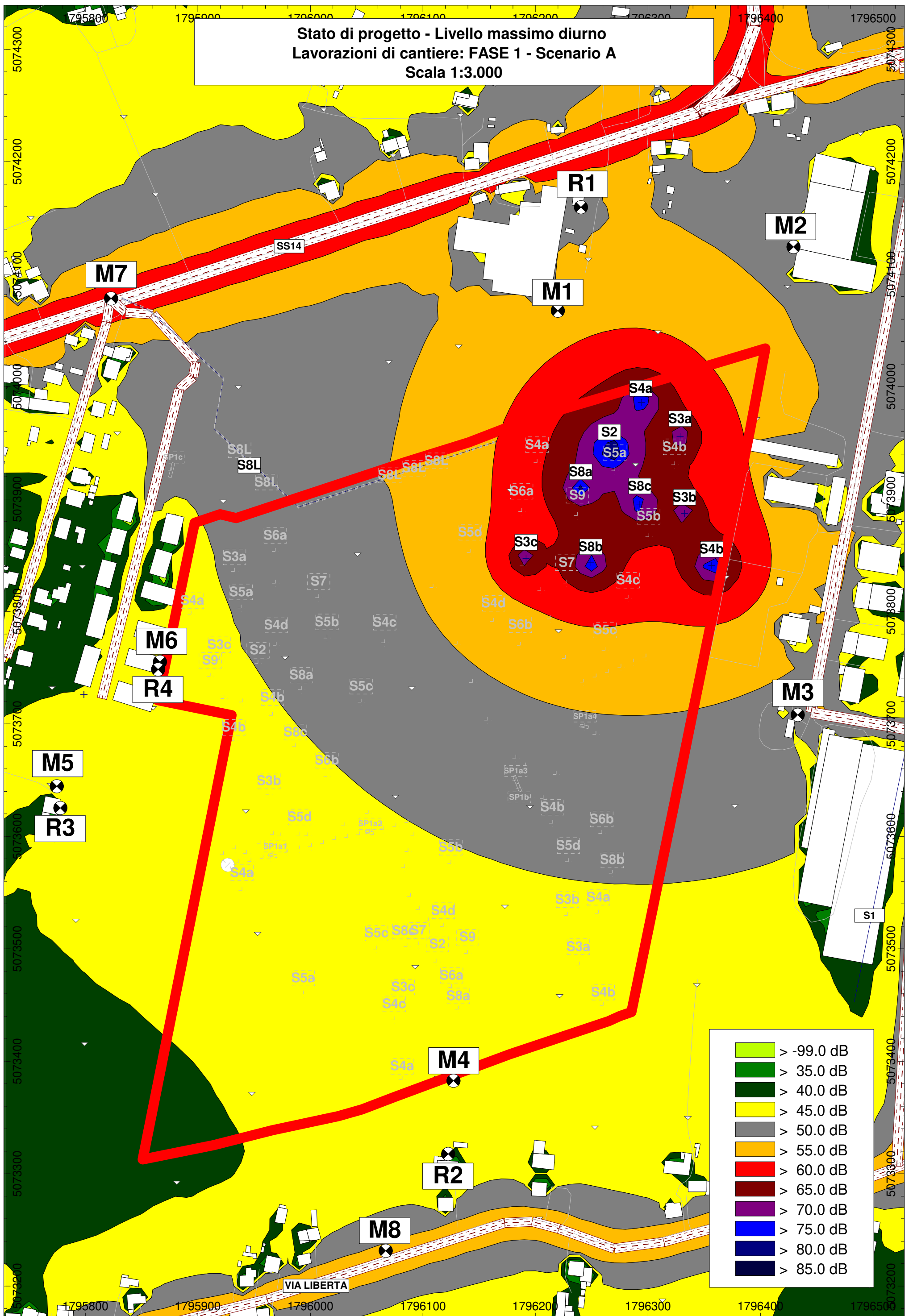




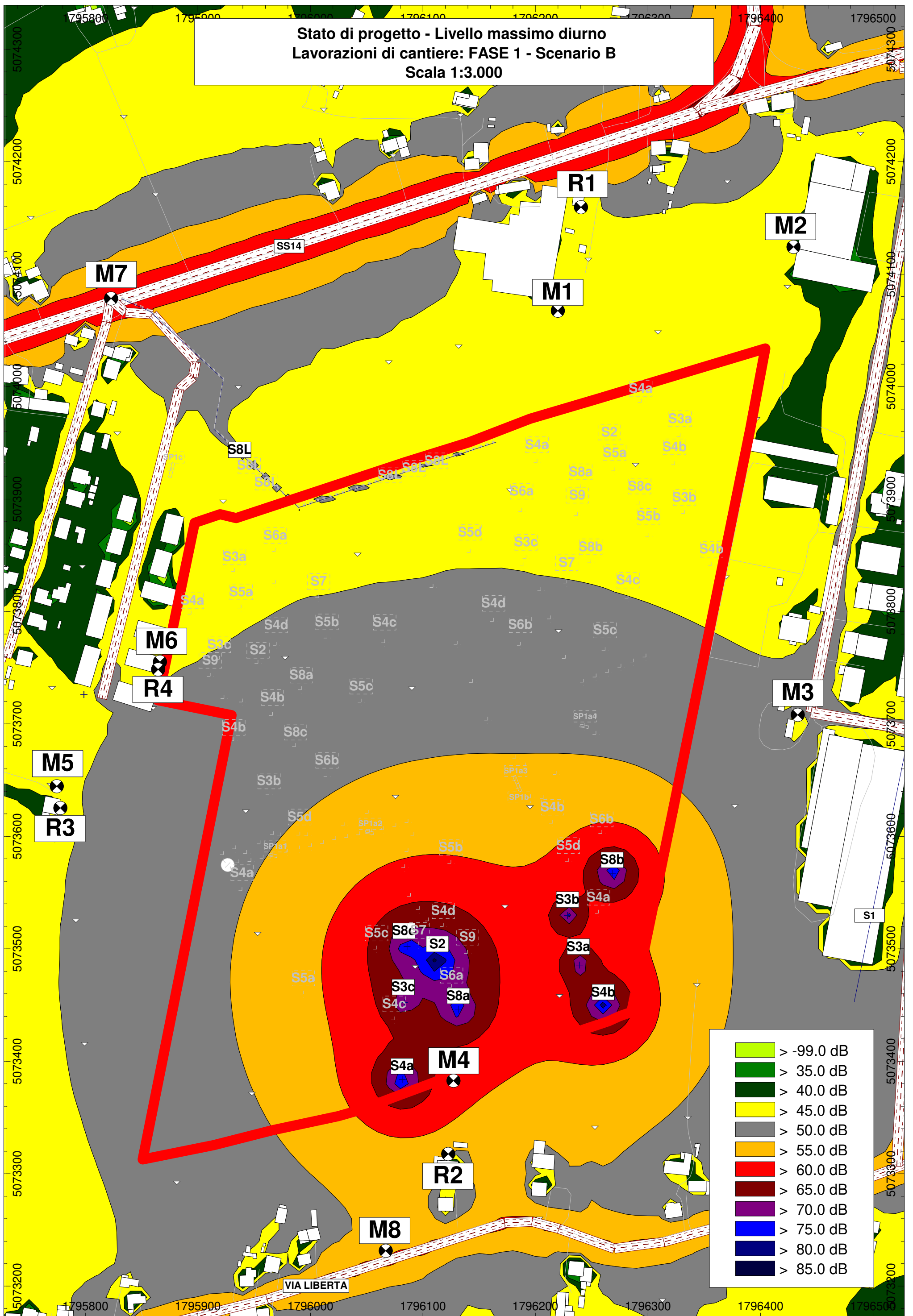
Stato di progetto - Livello equivalente di immissione diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 2 - Scenario C  
Scala 1:3.000



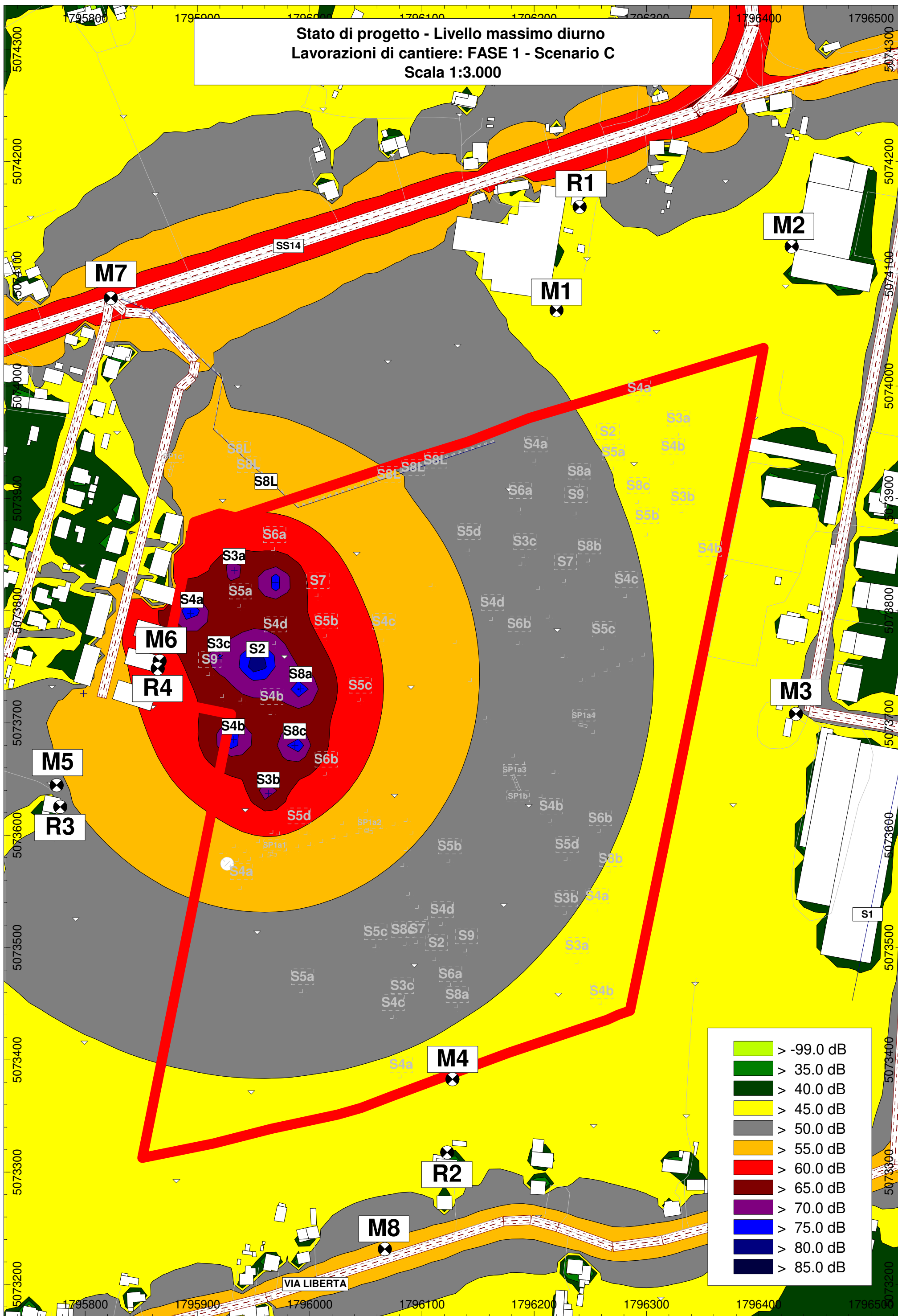
Stato di progetto - Livello massimo diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 1 - Scenario A  
Scala 1:3.000



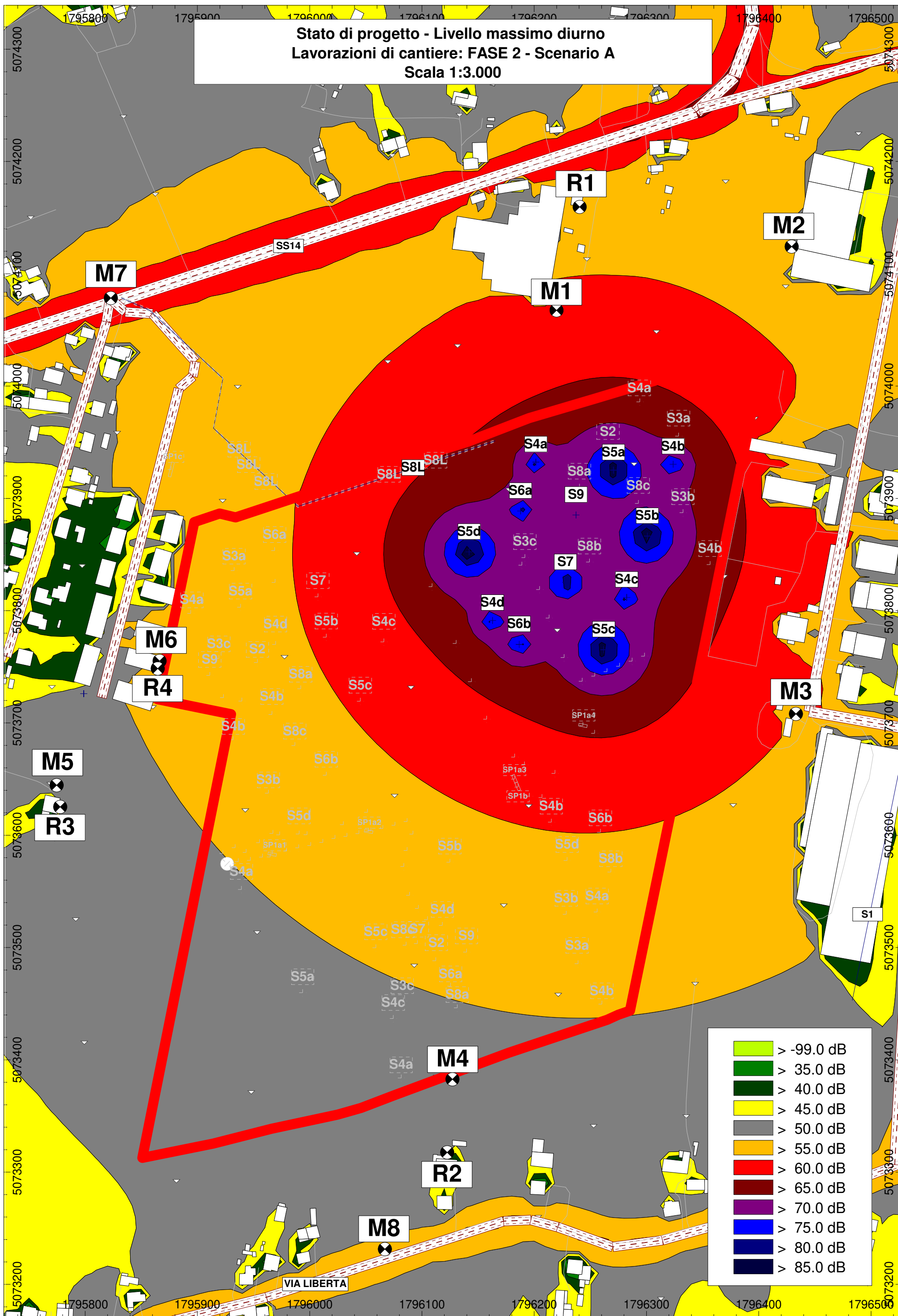
Stato di progetto - Livello massimo diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 1 - Scenario B  
Scala 1:3.000



Stato di progetto - Livello massimo diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 1 - Scenario C  
Scala 1:3.000

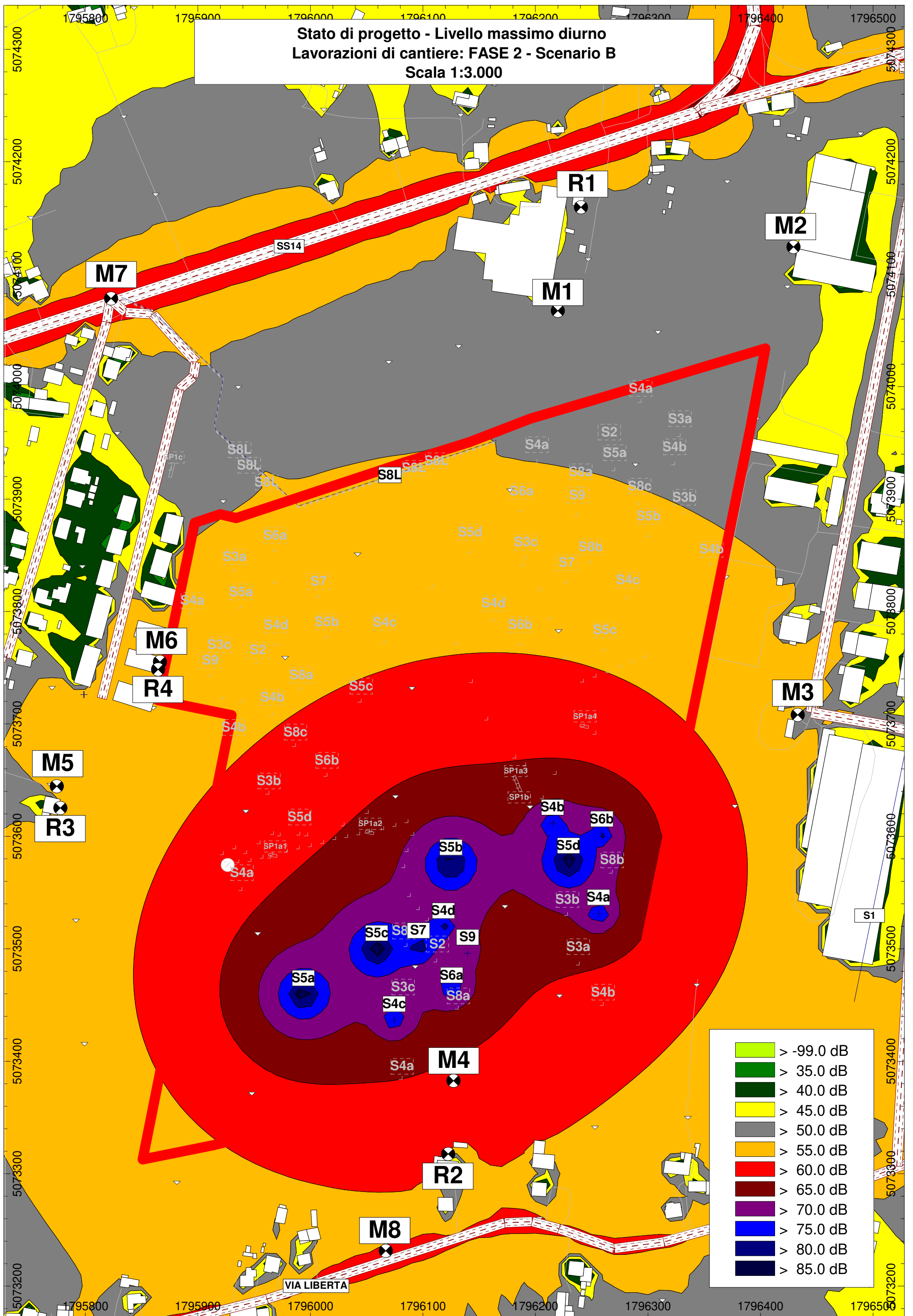


Stato di progetto - Livello massimo diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 2 - Scenario A  
Scala 1:3.000

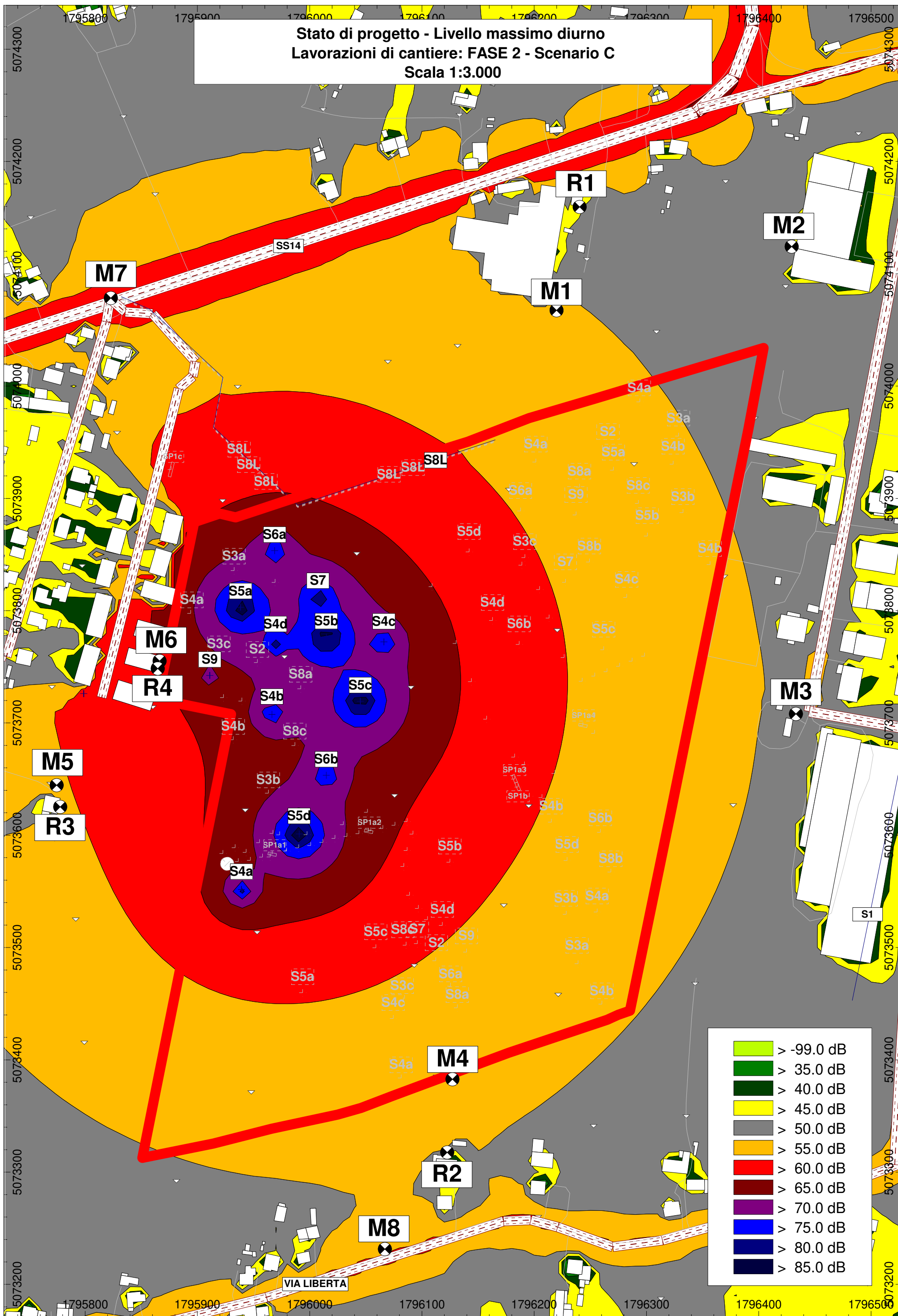


> -99.0 dB
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB
> 80.0 dB
> 85.0 dB

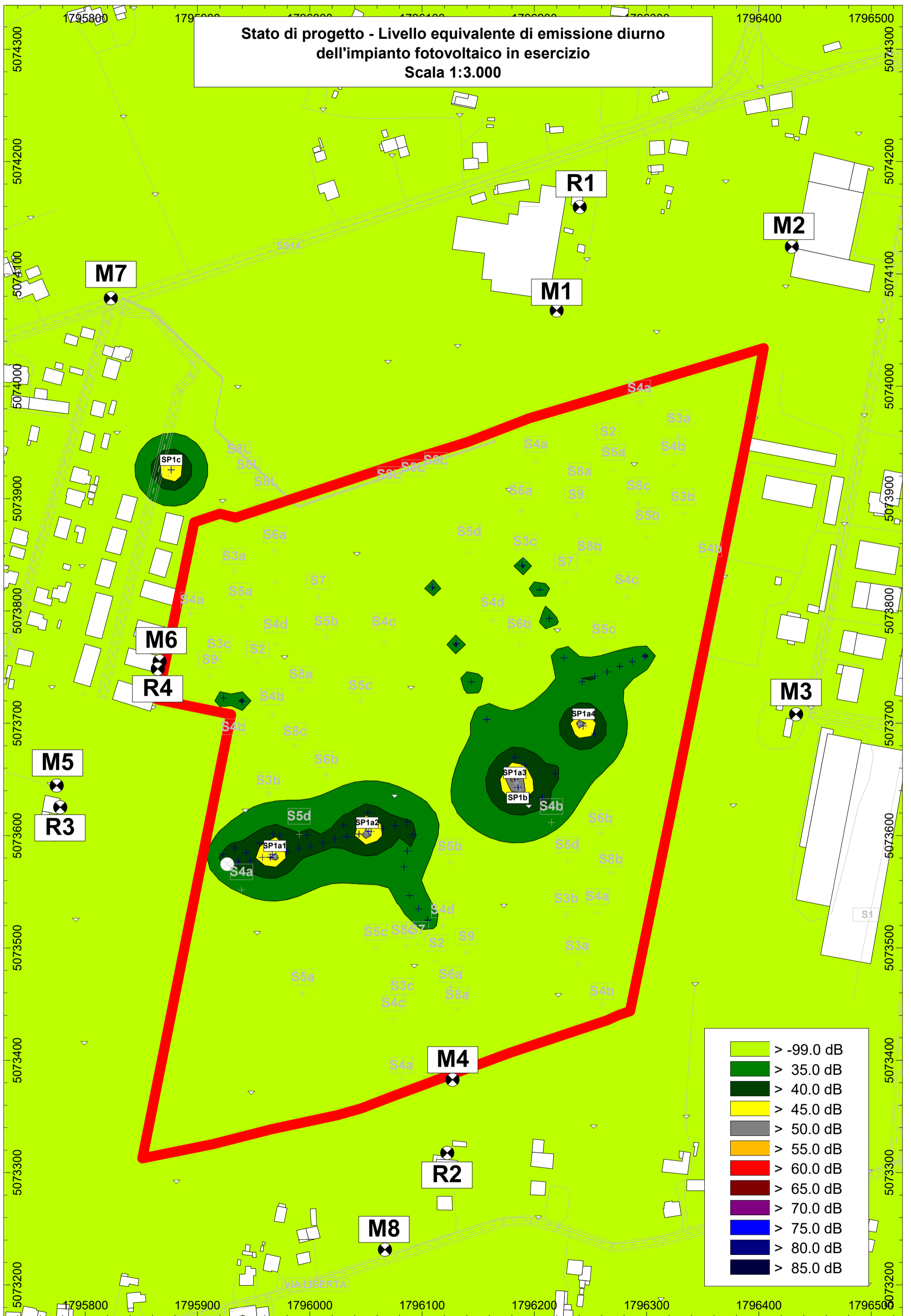
Stato di progetto - Livello massimo diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 2 - Scenario B  
Scala 1:3.000



Stato di progetto - Livello massimo diurno  
Lavorazioni di cantiere: FASE 2 - Scenario C  
Scala 1:3.000

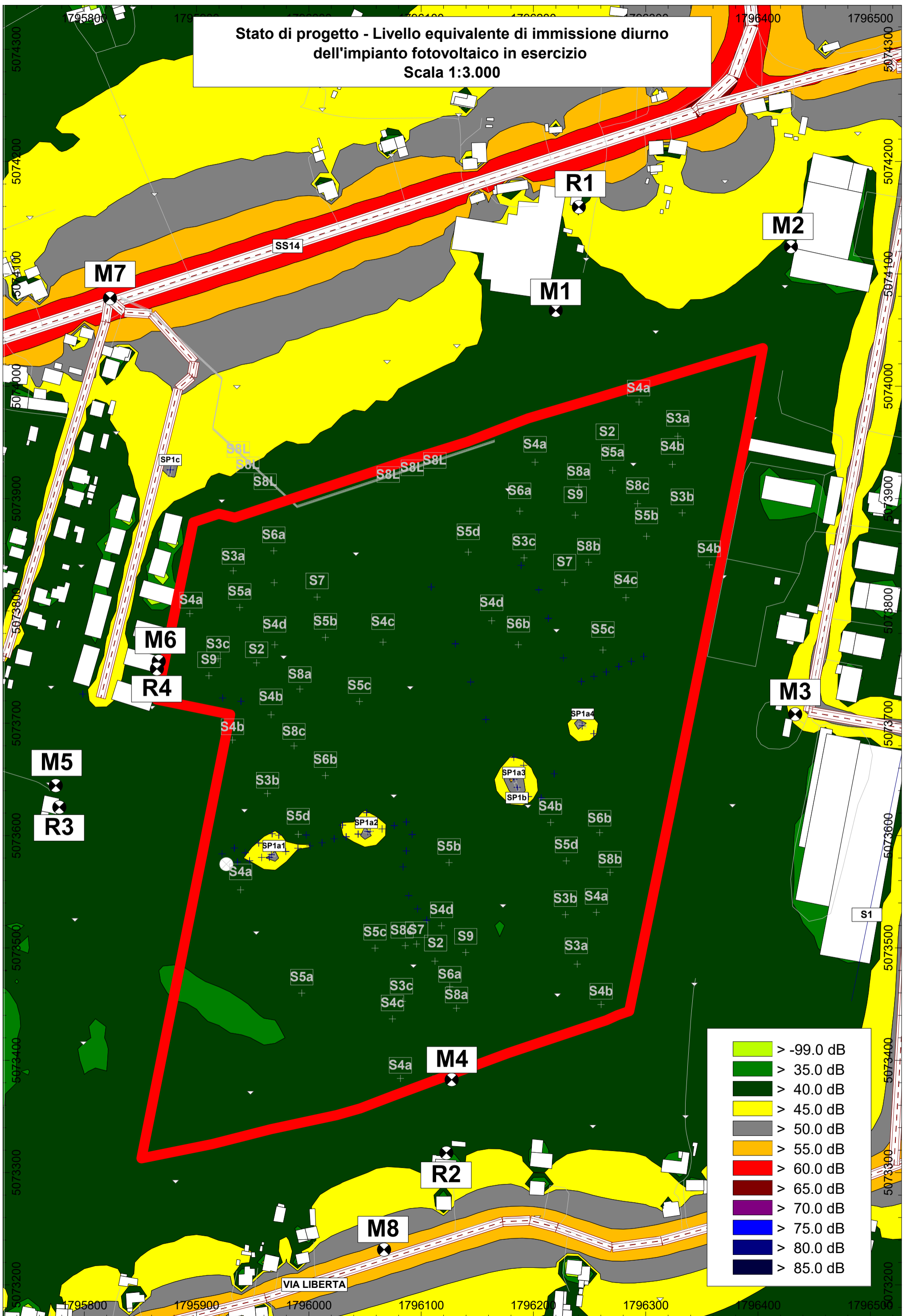


Stato di progetto - Livello equivalente di emissione diurno  
dell'impianto fotovoltaico in esercizio  
Scala 1:3.000



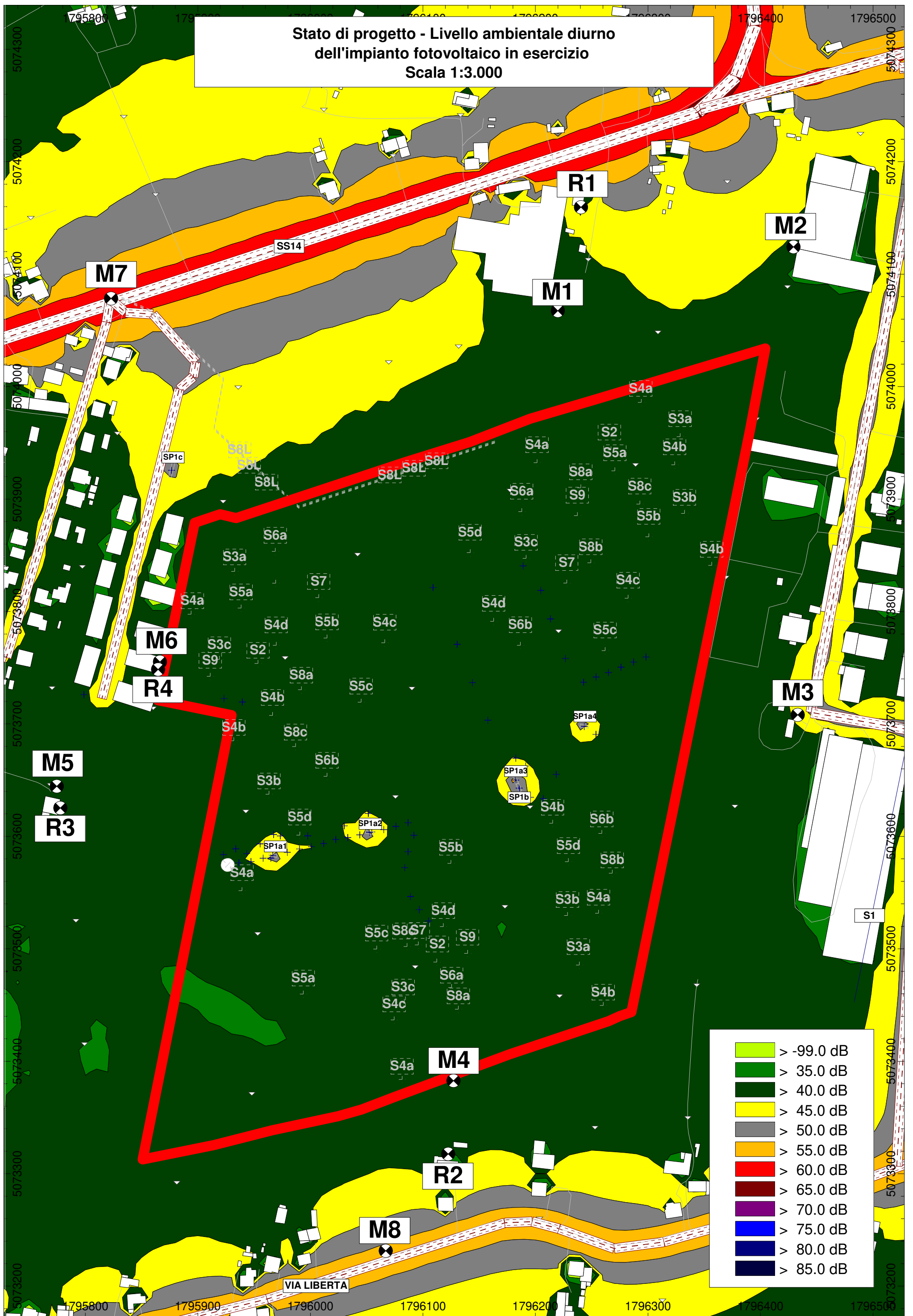


Stato di progetto - Livello equivalente di immissione diurno  
dell'impianto fotovoltaico in esercizio  
Scala 1:3.000



> -99.0 dB
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB
> 80.0 dB
> 85.0 dB

Stato di progetto - Livello ambientale diurno  
dell'impianto fotovoltaico in esercizio  
Scala 1:3.000



**Annesso 7** – Taratura del modello predittivo



**CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO**  
**Appendice E - Norma UNI 11143-1:2005**

Rif.	Sorgenti	
	Livello calcolato	Livello misurato
M3 ZI Levada	45,7	45,7
M7 SS14	70,1	70,6
M8 Via Liberta	57,3	57,3
Scarto quadratico medio (< 0,5 dB) = 0,17		OK

Rif.	Punti di verifica e ricettori	
	Livello calcolato	Livello misurato
M1 - R1	41,9	41,5
M2 - ZI Levada	43,5	43,5
M4 - R2	39,9	39,9
M5 - R3	42,2	42,2
M6 - R4	41,5	41,5
Scarto quadratico medio (< 2,0 dB) = 0,18		OK

**Annesso 8** – Certificati di taratura dei fonometri



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

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

LAT N° 163

Pagina 1 di 9  
 Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20698-A  
 Certificate of Calibration LAT 163 20698-A

- data di emissione  
*date of issue* 2019-06-06  
 - cliente  
*customer* SPECTRA S.R.L.  
 20862 - ARCORE (MB)  
 - destinatario  
*receiver* EAMBIENTE GROUP  
 30121 - MARGHERA (VE)  
 - richiesta  
*application* Accordo Spectra  
 - in data  
*date* 2019-01-07

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item* Fonometro  
 - costruttore  
*manufacturer* Larson & Davis  
 - modello  
*model* 831  
 - matricola  
*serial number* 2869  
 - data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2019-06-05  
 - data delle misure  
*date of measurements* 2019-06-06  
 - 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.*

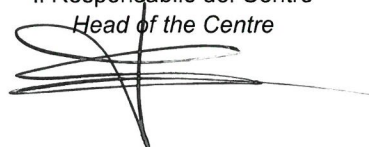
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



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

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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20699-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 20699-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2019-06-06  
- cliente  
*customer* SPECTRA S.R.L.  
20862 - ARCORE (MB)  
- destinatario  
*receiver* EAMBIENTE GROUP  
30121 - MARGHERA (VE)  
- richiesta  
*application* Accordo Spectra  
- in data  
*date* 2019-01-07

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item* Filtri 1/3  
- costruttore  
*manufacturer* Larson & Davis  
- modello  
*model* 831  
- matricola  
*serial number* 2869  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2019-06-05  
- data delle misure  
*date of measurements* 2019-06-06  
- 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.*

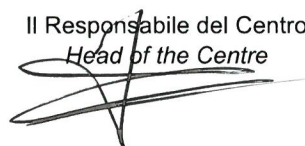
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



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

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

LAT N° 163

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20619-A  
Certificate of Calibration LAT 163 20619-A

- data di emissione  
date of issue 2019-05-24  
- cliente  
customer SPECTRA S.R.L.  
20862 - ARCORE (MB)  
- destinatario  
receiver EAMBIENTE GROUP  
30121 - MARGHERA (VE)  
- richiesta  
application Accordo Spectra  
- in data  
date 2019-01-07

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 2353  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2019-05-23  
- data delle misure  
date of measurements 2019-05-24  
- 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





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

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

LAT N° 163

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20620-A  
Certificate of Calibration LAT 163 20620-A

- data di emissione  
date of issue 2019-05-24  
- cliente  
customer SPECTRA S.R.L.  
20862 - ARCORE (MB)  
- destinatario  
receiver EAMBIENTE GROUP  
30121 - MARGHERA (VE)  
- richiesta  
application Accordo Spectra  
- in data  
date 2019-01-07

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
item Filtri 1/3  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 2353  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2019-05-23  
- data delle misure  
date of measurements 2019-05-24  
- 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



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

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

LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20618-A  
Certificate of Calibration LAT 163 20618-A

- data di emissione  
date of issue 2019-05-24  
- cliente  
customer SPECTRA S.R.L.  
20862 - ARCORE (MB)  
- destinatario  
receiver EAMBIENTE GROUP  
30121 - MARGHERA (VE)  
- richiesta  
application Accordo Spectra  
- in data  
date 2019-01-07

Si riferisce a

Referring to  
- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model CAL200  
- matricola  
serial number 3800  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2019-05-23  
- data delle misure  
date of measurements 2019-05-24  
- 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



**Annesso 9** – Attestati di Tecnico Competente in Acustica



[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	657
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	495
<b>Cognome</b>	Chiellino
<b>Nome</b>	Gabriella
<b>Titolo studio</b>	Laurea in scienze ambientali
<b>Luogo nascita</b>	Pordenone
<b>Data nascita</b>	21/03/1970
<b>Codice fiscale</b>	CHLGRL70C61G888R
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Provincia</b>	VE
<b>Comune</b>	Venezia
<b>Via</b>	Via Forte Marghera
<b>Cap</b>	30172
<b>Civico</b>	153
<b>Nazionalità</b>	IT
<b>Email</b>	ricercasviluppo@eambiente.it
<b>Pec</b>	gare.eambiente@legalmail.it
<b>Telefono</b>	041-5093820
<b>Cellulare</b>	
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	10937
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	
<b>Cognome</b>	Cagliani
<b>Nome</b>	Michele
<b>Titolo studio</b>	Laurea in pianificazione territoriale
<b>Luogo nascita</b>	Belluno
<b>Data nascita</b>	02/02/1982
<b>Codice fiscale</b>	CGLMHL82B02A757Q
<b>Regione</b>	Veneto
<b>Provincia</b>	TV
<b>Comune</b>	Mogliano Veneto
<b>Via</b>	Via Oberdan
<b>Cap</b>	31021
<b>Civico</b>	13/14
<b>Nazionalità</b>	IT
<b>Email</b>	michelecagliani@gmail.com
<b>Pec</b>	michelecagliani@archiworldpec.it
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	349-3664519
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	23/08/2019