



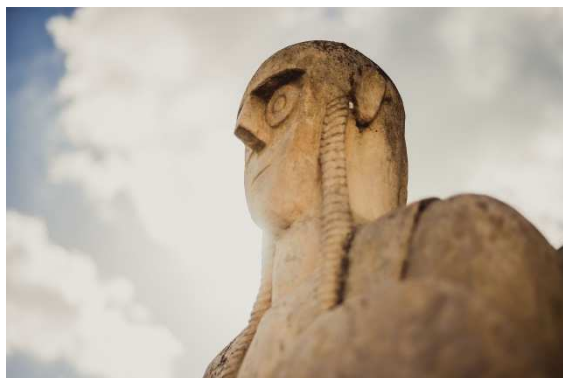
**REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA**
ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E
RIFORMA AGRO-PASTORALE

FSC
Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione



**CONSORZIO DI BONIFICA
DELL'ORISTANESE**
DPGRS N° 239 del 04.12.96

REALIZZAZIONE DELLA RETE IRRIGUA DEL DISTRETTO DI SINIS SUD (AREA A RISCHIO SALINIZZAZIONE)



INFRASTRUTTURAZIONE IRRIGUA NELLA ZONA CONSORTILE TRA IL VASCONE DI ACCUMULO
DI PAULI GRECHI E LA PARTE SUD-OCCIDENTALE DEL DISTRETTO SINIS – AG AGR 015

PROGETTO ESECUTIVO

CAT P0817 - CUP G57B17000710002

NOME DELL'ELABORATO: **RISCONTRO ALLA PRESCRIZIONE N.3 **COMPONENTE AMBIENTALE RUMORE****

R.U.P.		<i>Ing. Giorgio Bravin</i>	REL.	RT.ACU
PROGETTO		<i>Geom. Mario Marazzi</i>	DATA	Aprile 2022
Studi Ambientali e VIA		<i>St.Ass. "ATRE INGEGNERIA"</i>	REV:	
Studi Geologici		<i>Geologo Marco Marcato</i>	REV:	
Studi Agronomici:		<i>Agr. Ignazio Porcu</i>	REV:	
Analisi Archeologica:		<i>Dott.ssa A. L. Sanna</i>	REV:	
Studio Naturalistico		<i>Dott. Francesco Lecis</i>	REV:	
Elaborati Grafici:		<i>Geom. Fabrizio Contini</i>	REV:	



Dott. Ing. Fabio Miniati

Tecnico competente in acustica.
Elenco Nazionale TCA n. 7906 (FI - n. 27).



Dott. Ing. Sacha Slim Bouhageb

Tecnico competente in acustica.
Elenco Nazionale TCA n. 7988 (FI - n. 79).



Indice

1. PREMESSA	2
2. LEGISLAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. OSSERVAZIONI DI ARPAS E PARERE VIA RIGUARDO L'INQUINAMENTO ACUSTICO	4
3.1 OSSERVAZIONI ARPAS.....	4
3.2 PARERE ISTRUTTORIA DI VIA	5
4. INQUADRAMENTO TRACCIATO ACQUEDOTTO, MACCHINARI E RICETTORI RESIDENZIALI	6
4.1 INQUADRAMENTO	6
4.2 LAVORAZIONI E MACCHINARI	6
4.3 RICETTORI	9
4.4 INTERFERENZE LAVORAZIONI-RICETTORI.....	11
5. LIMITI DI RUMOROSITÀ.....	13
5.1 LIMITI DEFINITI DAL D.P.C.M. 05/12/97	13
5.2 ATTIVITÀ RUMOROSE TEMPORANEE (CANTIERE) – AUTORIZZAZIONI IN DEROGA	14
6. VALUTAZIONE	15
6.1 IPOTESI DI CALCOLO	15
6.2 MODELLO DI CALCOLO (SOFTWARE ACUSTICO)	15
6.3 RISULTATI SIMULAZIONI (LIVELLO SORGENTE IN FACCIATA AL RICETTORE)	16
7. CONCLUSIONI FASE DI CANTIERE	17
8. MONITORAGGIO AMBIENTALE	18

Allegati

- Mappe acustiche.
- Regolamento Acustico del Comune di Riola Sardo (tratto dal Piano di Classificazione Acustica Comunale - Relazione Illustrativa e Norme di Attuazione – Tavola 1), Autorizzazioni e Deroghe.

1. PREMESSA

Realizzazione della Rete Irrigua del Distretto di Sinis Sud (area a rischio salinizzazione).

Progetto Esecutivo (1° Lotto).

Infrastrutturazione irrigua nella zona consortile tra il vascone di accumulo di Pauli Grechi e la parte sud-occidentale del Distretto Sinis – AG AGR 015.

Componente Ambientale Rumore

Committente: Consorzio di Bonifica dell'Oristanese.

Si elencano di seguito i principali elaborati di progetto considerati per la predisposizione della presente valutazione.

Istruttoria VIA	Cod.	Titolo elaborato
	ALL. A.1	Progetto di fattibilità tecnico economica. CAT P0318 Integrazioni alla V.I.A. Integrazione SIA – luglio 2020.
	ID_VIP:4646	Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS. Parere n. 80 del 26 marzo 2021. Istruttoria VIA. Progetto di Realizzazione delle Rete Irrigua del Distretto del Sinis Sud (area a rischio salinazione).

Progetto esecutivo - descrizione	Cod.	Titolo elaborato
Elaborati tecnici		Relazione generale
Elaborati grafici		Schema generale delle condotte (corografia satellitare)

2. LEGISLAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la valutazione dei valori limite di emissione ed immissione si è fatto riferimento alla legislazione seguente:

- Legge n. 447 del 26/10/1995 “*Legge quadro sull'inquinamento acustico*”;
- 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 acustico*”;
- D.Lgs. 4/09/2002 n. 262 “*Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto*” (e ss.mm.ii.);
- Deliberazione della Giunta Regionale della Regione Autonoma della Sardegna n. 30/9 del 08.07.2005 “*Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico (art. 4 Legge quadro 26 Ottobre 1995, n. 447)*”;
- Comune di Riola Sardo – Piano di classificazione acustica (<https://www.comune.riolasardo.or.it/riolasardo/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/9>);

ed alla seguente normativa tecnica:

- UNI 9884:1997 (ritirata). Acustica. Caratterizzazione del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale;
- UNI 10855:1999. Acustica. Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti;
- UNI ISO 9613-2:2006. Acustica. Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto – Parte 2: Metodo generale di calcolo;
- UNI 11728:2018. Acustica. Pianificazione e gestione del rumore di cantiere – Linee guida per il committente comprensive di istruzioni per l'appaltatore”.

Nel caso specifico, considerato che l'attività del cantiere determina, in casi sporadici, il superamento dei limiti di legge si richiama quanto contenuto nella normativa regionale e nel regolamento del Comune di Riola Sardo (comune dove ricadono i ricettori oggetto della presente valutazione) riguardo le modalità di valutazione dei livelli sonori ai ricettori da considerare per la richiesta di deroga ai limiti di rumorosità:

- Regione Autonoma della Sardegna. Deliberazione n. 62/9 del 14.11.2008 “*Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale*” e *disposizioni in materia di acustica ambientale*;
- Regolamento Acustico del Comune di Riola Sardo (tratto dal Piano di Classificazione Acustica Comunale - Relazione Illustrativa e Norme di Attuazione – Tavola 1), Autorizzazioni e Deroghe (pag. 31, 32 e 33 di 52).

3. OSSERVAZIONI DI ARPAS E PARERE VIA RIGUARDO L'INQUINAMENTO ACUSTICO

Quanto di seguito riportato è estratto dal seguente documento:

Parere n. 80 del 26 marzo 2021 - Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS. ID_VIP: 4646.

3.1 OSSERVAZIONI ARPAS

Si riportano i contenuti di pagina 21/22 e pagina 31.

Infine, per quanto riguarda le specifiche osservazioni dell'ARPAS circa le modifiche apportate al progetto e la nuova documentazione prodotta dal Proponente, si riporta quanto segue:

21

ID_VIP 4646- Progetto di Realizzazione della Rete Irrigua del Distretto di Sinis Sud (area a rischio salinizzazione) – Istruttoria VIA

- **tracciato dell'infrastruttura irrigua:** si ritiene necessaria una più chiara rappresentazione delle modifiche in variante e la predisposizione di una tabella riassuntiva di tutti gli attraversamenti quali strade, corsi d'acqua ecc., specificando le modalità di attraversamento;
 - **Atmosfera:** si condividono le misure indicate dal Proponente, ma oltre a queste si ritiene opportuno prevederne altre e programmare un'adeguata campagna di monitoraggio sito specifica per la componente atmosfera;
 - **Rumore - impatto acustico:** nelle successive fasi progettuali dovranno essere analizzati in maniera più approfondita tutti i recettori potenzialmente disturbati prossimi alla posa delle condotte;
- la documentazione predisposta dall'Ente proponente riporta un'analisi "qualitativo/descrittiva" dei potenziali impatti acustici previsti dalla realizzazione dell'opera in oggetto. Si individuano, infatti, le attività di cantiere, le potenze acustiche ad esse associate e la distanza di 50 m. dall'area di cantiere entro la quale individuare i potenziali ricettori critici, ovvero i ricettori presso i quali sono possibili i superamenti dei 70d B(A) previsti dai regolamenti acustici comunali, rimandando alla fase di progettazione definitiva la valutazione del rispetto dei limiti e le misure fonometriche. L'Ente proponente inoltre, a fronte di potenziali criticità acustiche durante le lavorazioni di cantiere, specifica che saranno utilizzate macchine e attrezzature conformi alla Direttiva 2000/14/CE e che, in corrispondenza degli edifici ubicati a distanze inferiori a 50 m dall'area di cantiere, si prevederà all'integrazione della recinzione del cantiere con pannelli con caratteristiche fonoassorbenti. **Considerando quanto sopra premesso, si ritiene opportuno che l'Ente proponente, in fase di progettazione definitiva, individui in maniera puntuale i potenziali ricettori critici, ovvero i ricettori presso cui si stima un superamento dei valori limite (per la fase di cantiere e per la fase di esercizio), anche attraverso un'analisi modellistica più accurata, utilizzando allo scopo un software acustico che implementi i più aggiornati algoritmi di propagazione. L'individuazione dei ricettori critici risulta, infatti, fondamentale e propedeutica alla definizione dei siti di misura presso i quali effettuare le attività di monitoraggio che dovranno essere previste nel PMA.**
- Il PMA per la componente rumore dovrà contenere le seguenti informazioni:
- una cartografia in scala adeguata che riporti la localizzazione dei punti (siti) di misura (a sostituzione della cartografia predisposta come documento *1230P0318rumoreMM.pdf*);

31

Come prescritto da ARPAS nel presente documento sono stati individuati i ricettori residenziali potenzialmente disturbati prossimi alla posa delle condotte.

3.2 PARERE ISTRUTTORIA DI VIA

Si riportano i contenuti di pagina 41.

MOTIVATO PARERE

favorevole sulla compatibilità ambientale del “Progetto di realizzazione della Rete Irrigua del Distretto di Sinis Sud (area a rischio salinizzazione)”, e sull’assenza di incidenza negativa e significativa su Rete Natura 2000 subordinatamente all’ottemperanza alle seguenti condizioni ambientali:

Condizione ambientale	3
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva, precedente la cantierizzazione
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della prescrizione	L’Ente proponente dovrà individuare in modo puntuale i ricettori critici presso i quali si può stimare un superamento dei valori limite, attraverso un’analisi modellistica più accurata e strumentazioni aggiornate.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell’avvio dei lavori
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	ARPAS

4. INQUADRAMENTO TRACCIATO ACQUEDOTTO, MACCHINARI E RICETTORI RESIDENZIALI

4.1 INQUADRAMENTO

Nell'immagine seguente sono indicati:

- il tracciato del 1° Lotto della Rete Irrigua del Distretto del Sinis Sud (linea arancio);
- i ricettori residenziali (n. 5) presenti entro un buffer di 250 m dal tracciato, tutti situati nel comune di Riola Sardo (OR);
- il confine comunale tra Riola Sardo e San Vero Milis (linea verde).



Fig. 1 – Tracciato e ricettori residenziali.

4.2 LAVORAZIONI E MACCHINARI

Si riporta quanto esposto nel documento "Progetto di fattibilità tecnico economica" - Integrazioni alla V.I.A., elaborato: Integrazione SIA (pag. 9 e 10).

RTP **ATRE INGEGNERIA** **GEOLOGO MARCO MARCATO** **DR. ERMINIO URAS**
Via Luca Landucci 5 r in 50136 Firenze, tel. 055.476528

5 VALUTAZIONE PRELIMINARE DELL'IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

5.1 Lavorazioni che possono dare luogo ad emissioni significative

Il presente progetto prevede, come detto, sia la sistemazione delle apparecchiature dell'esistente centrale di sollevamento ubicata in località Pauli Crechi che la posa in opera di una rete di condotte di estensione di circa 24 km. Da un punto di vista acustico l'impatto più significativo si avrà durante la posa in opera delle tubazioni sotto le strade asfaltate in quanto essa comprende alcune lavorazioni tipicamente rumorose (taglio dell'asfalto, blindaggio scavi, rinterro con misto cementato, formazione e compattazione del binder, asfaltatura). La posa in opera delle elettropompe di sollevamento, invece, non prevede lavorazioni potenzialmente rumorose. Difatti, esse saranno alloggiare all'interno di strutture già esistenti, non richiedendo, pertanto, la realizzazione di alcuno scavo. La posa in opera delle condotte nel dettaglio può essere suddivisa in tre lavorazioni principali ognuna caratterizzata da specifiche sorgenti di rumore:

- Fase A. Taglio di pavimentazione stradale;
- Fase B. Scavo e blindaggio trincea di posa, posa in opera di tubazione, rinfilco e riempimento con misto cementato;
- Fase C. Fresatura e asfaltatura finale.

L'avanzamento medio del cantiere può essere stimato in circa 100 m/giorno per le fasi A e C mentre per la fase B si può stimare in circa 20 m/giorno.

Fase A. Taglio di pavimentazione stradale

Fase A (Taglio di pavimentazione stradale)			
Tipologia sorgenti	Origine del dato di potenza sonora	Ore/turno di funzionamento	Potenza sonora dB(A)
Tagliasfalto	European Commission - Noise emissions for outdoor equipment – Database (valore medio di potenza sonora misurata)	8	109
Potenza sonora equivalente (LW _{eq}) dB(A)			109

Fase B. Scavo e blindaggio trincea di posa, posa in opera di tubazione, rinfilco e riempimento con misto cementato

Fase B (Scavo e blindaggio trincea di posa, posa in opera di tubazione, rinfilco e riempimento con misto cementato)			
Tipologia sorgenti	Origine del dato di potenza sonora	Ore/turno di funzionamento	Potenza sonora dB(A)
Escavatore con potenza installata compresa tra 100 e 150 kW	European Commission - Noise emissions for outdoor equipment – Database (valore medio di potenza sonora misurata)	4	104
Autocarro movimento terra tipo Mercedes Actross o similare	Banca dati C.P.T. Torino – Potenza sonora	1	101
Autocarro con gru (analogo autocarro)	Banca dati C.P.T. Torino – Potenza sonora	1	101
Autobetoniera tipo IVECO Trakker Cursor 440	Banca dati C.P.T. Torino – Potenza sonora	2	90
Potenza sonora equivalente (LW _{eq}) dB(A)			102

Fase C. Fresatura e asfaltatura finale

Fase C (Fresatura e asfaltatura finale)			
Tipologia sorgenti	Origine del dato di potenza sonora	Ore/turno di funzionamento	Potenza sonora dB(A)
Fresatrice stradale con potenza installata compresa tra 100 e 250 kw	European Commission - Noise emissions for outdoor equipment – Database (valore medio di potenza sonora misurata)	4	112
Finitrice per asfalto di potenza installata compresa tra 100 e 200 kw	European Commission - Noise emissions for outdoor equipment – Database (valore medio di potenza sonora misurata)	4	109
Potenza sonora equivalente (LW _{eq}) dB(A)			111

9

RTP **ATRE INGEGNERIA** **GEOLOGO MARCO MARCATO** **DR. ERMINIO URAS**
Via Luca Landucci 5 r in 50136 Firenze, tel. 055.476528

Fase C (Fresatura e asfaltatura finale)			
Tipologia sorgenti	Origine del dato di potenza sonora	Ore/turno di funzionamento	Potenza sonora dB(A)
	medio di potenza sonora misurata)		
Potenza sonora equivalente (LW _{eq}) dB(A)			111

Progetto Esecutivo 1° Lotto (anno 2022)

Rispetto a quanto contenuto nell'elaborato SIA, nel presente documento sono stati, a titolo cautelativo, incrementati i livelli di potenza sonora delle sorgenti. Inoltre è stata aggiornata la durata delle singole fasi.

Livelli di potenza sonora di ciascuna fase

Si richiama quanto contenuto al punto precedente (integrazioni SIA 2020):

La posa in opera delle condotte nel dettaglio può essere suddivisa in tre lavorazioni principali ognuna caratterizzata da specifiche sorgenti di rumore:

Fase A. Taglio di pavimentazione stradale;

Fase B. Scavo e blindaggio trincea di posa, posa in opera di tubazione, rinfiacco e riempimento con misto cementato;

Fase C. Fresatura e asfaltatura finale.

A titolo cautelativo, nei calcoli successivi per ciascuna fase prevista sarà utilizzata la seguente la potenza sonora equivalente (massima).

Fase A: $L_{WAeq} = 109 \text{ dB(A)}$ coincidente con il livello di potenza sonora indicato nel SIA ($L_{WAeq} = 109 \text{ dBA}$);

Fase B: $L_{WAeq} = 106 \text{ dB(A)}$ è prevista contemporaneità tra escavatore e autocarro, non considerata nel SIA ($L_{WAeq} = 102 \text{ dBA}$);

Fase C: $L_{WAeq} = 112 \text{ dB(A)}$ viene valutata la fresatrice macchina più rumorosa rispetto alla finitrice (nel SIA $L_{WAeq} = 111 \text{ dBA}$).

Durata delle singole fasi

Le operazioni di taglio di pavimentazione stradale (fase A) e fresatura o asfaltatura finale (fase C), interesseranno la sezione trasversale della S.P. 66, in tre punti. In prima approssimazione si stima in 10 m la larghezza della sede stradale asfaltata oggetto di intervento. Si ipotizza che la realizzazione di ciascun attraversamento avrà una durata di 1 giorno.

Riguardo lo scavo di terreno agricolo e blindaggio in trincea di posa (fase B), si ipotizza un avanzamento di circa 50 m/giorno (rispetto a 20 m/giorno indicato/previsto nel SIA).

Le lavorazioni saranno svolte in periodo diurno.

4.3 RICETTORI

Il censimento considera solo i fabbricati catastalmente individuati (rosso residenziali; blu: altre destinazioni).

La valutazione è stata eseguita solo per i ricettori residenziali (R1, R2, R3, R4 e R5), presenti entro un buffer di 250 m dal tracciato di progetto, potenzialmente più disturbati dalle lavorazioni di cantierizzazione dell'opera (figg. 2a e 2b). I cinque ricettori residenziali suddetti sono tutti situati nel comune di Riola Sardo (OR).

Nell'area di interesse sono assenti ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo).



Fig. 2a – Identificazione dei ricettori (in rosso residenziali, in blu manufatti con altra destinazione d'uso).

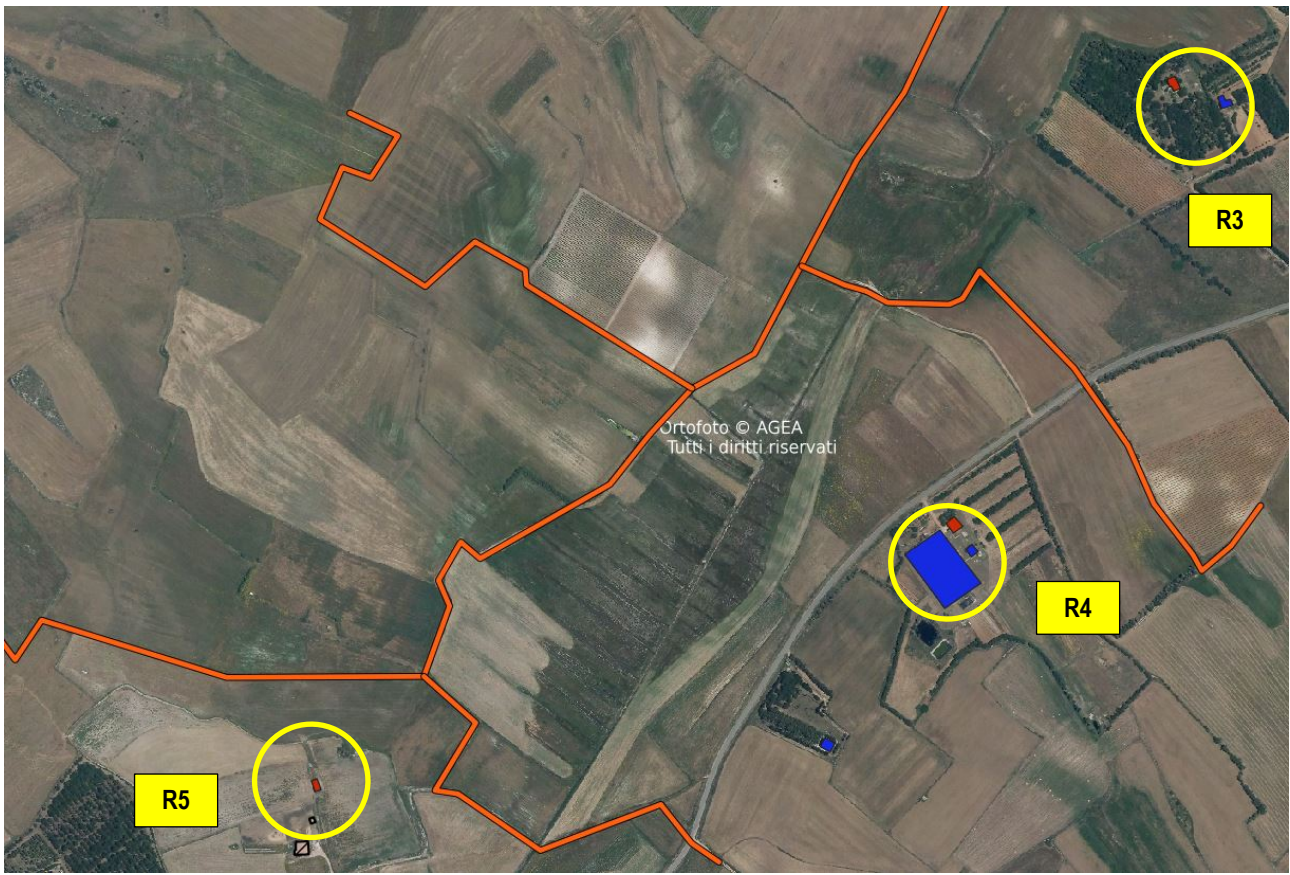


Fig. 2b – Identificazione dei ricettori (in rosso residenziali, in blu manufatti con altra destinazione d'uso).

4.4 INTERFERENZE LAVORAZIONI-RICETTORI

Nelle immagini seguenti, per ciascun ricettore residenziale, viene indicata la distanza dal tracciato di progetto e la relativa classe acustica.

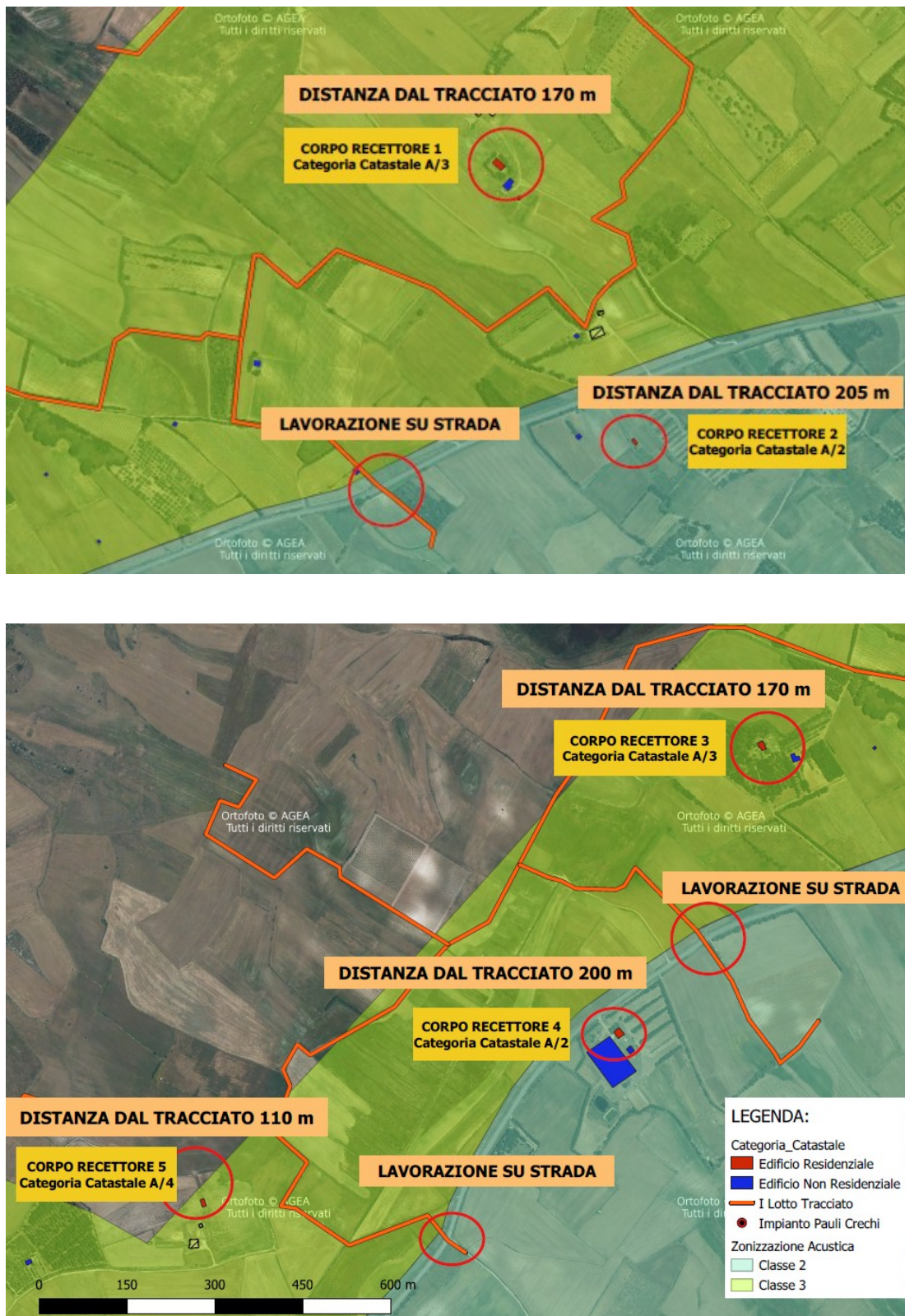


Fig. 3 – Tracciato e ricettori.

Nella tabella seguente per ciascun ricettore residenziale viene indicata la distanza minima dalle lavorazioni (su terreno agricolo o per attraversamento della sede stradale).

Valutazione previsionale di impatto acustico – fase di cantiere.Realizzazione della Rete Irrigua del Distretto di Sinis Sud (area a rischio salinizzazione). Progetto Esecutivo (1° Lotto).
Relazione condizioni ambientali DM 350 11/08/2021. Componente Ambientale Rumore.

Emissione 01 – aprile 2022

Pag. 12 di 19

Ricettore residenziale (categoria catastale)	Distanza (minima) ricettore-lavorazione		PCCA (classe acustica)
	su terreno agricolo	su strada S.P. 66*	
	m	m	
R1 (A/3)	170	585	III
R2 (A/2)	205	440	II
R3 (A/3)	170	275	III
R4 (A/2)	200	210	II
R5 (A/4)	110	430	III

* attraversamento sede stradale S.P. 66
Classe II aree prevalentemente residenziali
Classe III aree di tipo misto

Tab. 1 – Ricettori.

5. LIMITI DI RUMOROSITÀ

5.1 LIMITI DEFINITI DAL D.P.C.M. 05/12/97

Zonizzazione acustica (limiti applicabili in esterno in prossimità dei ricettori)

Come precedentemente detto i cinque ricettori residenziali più vicini al tracciato del 1° Lotto sono situati nel comune di Riola Sardo (OR). Un estratto del PCCA relativo all'area di interesse è riportato in fig. 4.

Risulta che tali ricettori sono collocati in classe II - aree prevalentemente residenziali (R2 e R4 a sud della S.P. 66) e classe III - aree di tipo misto (R1, R3 e R5 a nord della S.P. 66).

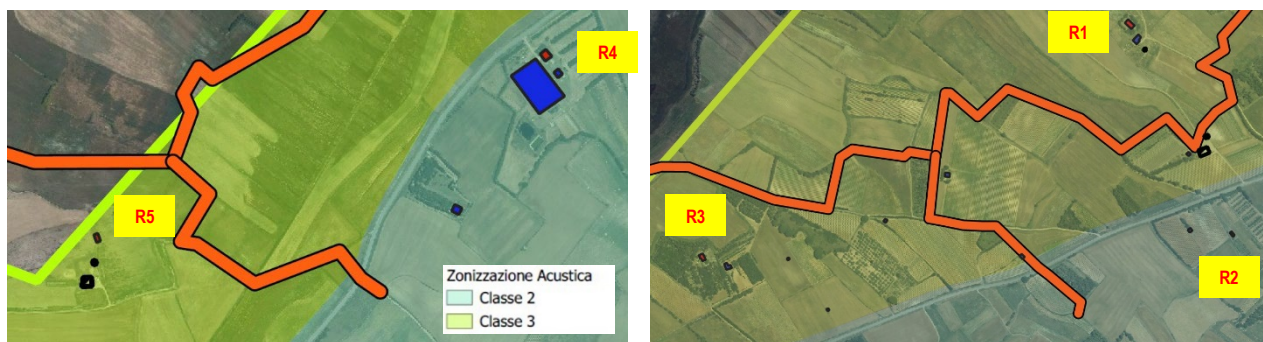
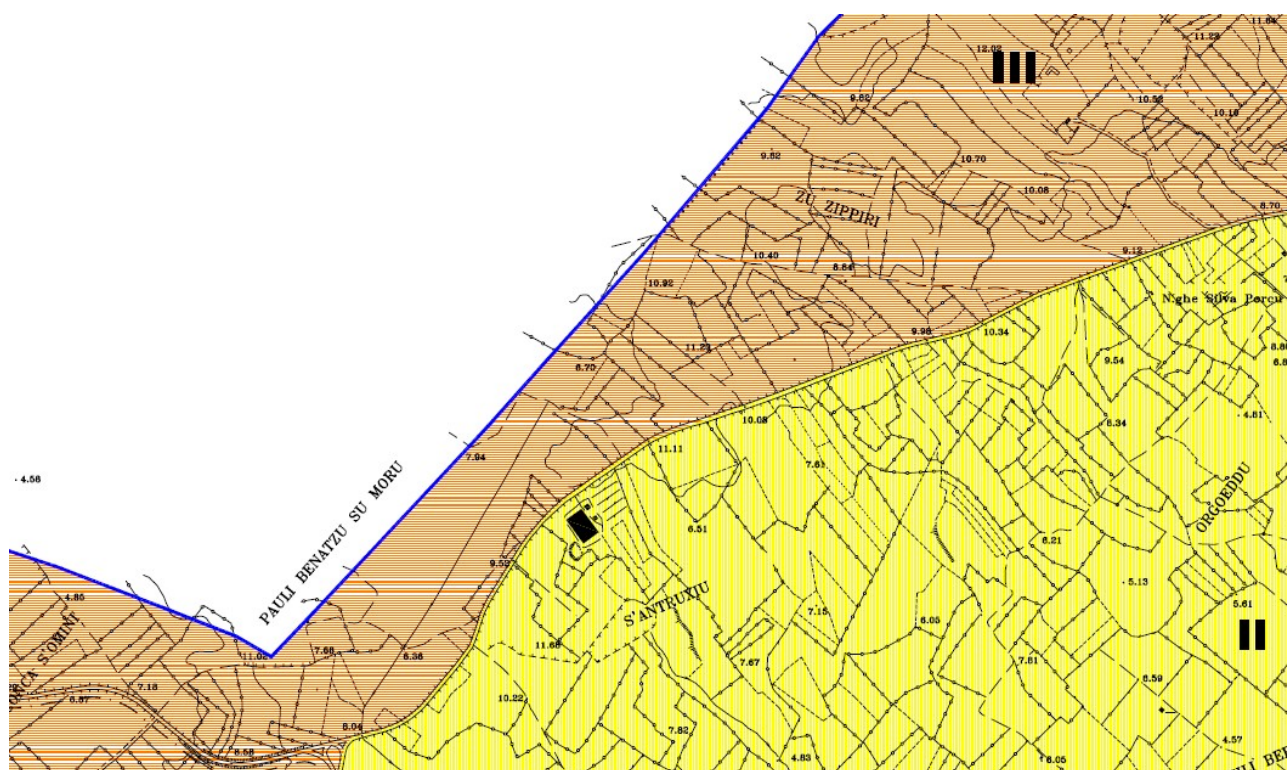


Fig. 4 – Estratto del PCCA relativo all'area di interesse.

Per tali classi il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa i seguenti valori limite di emissione e assoluti di immissione (periodo diurno):

Classificazione del territorio	Valori limite	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]
Classe II Aree prevalentemente residenziali	Valore limite di emissione (Tabella B del D.P.C.M. 14/11/97, art. 2)	50
	Valore limite assoluto di immissione (Tabella C del D.P.C.M. 14/11/97, art. 3)	55
Classe III Aree di tipo misto	Valore limite di emissione (Tabella B del D.P.C.M. 14/11/97, art. 2)	55
	Valore limite assoluto di immissione (Tabella C del D.P.C.M. 14/11/97, art. 3)	60

Tab. 2 – Valori limite di emissione ed assoluti di immissione (Tab. B e C del D.P.C.M. 14/11/97). Leq espressi in dB(A).

Differenziale di immissione (applicabile in ambiente abitativo)

L'accettabilità del rumore all'interno degli ambienti abitativi viene valutata attraverso il criterio differenziale (art. 4 - D.P.C.M. 14/11/97). Il decreto stabilisce le seguenti soglie di rumore ambientale per l'applicabilità del suddetto criterio (tab. 3).

	LA periodo diurno (06-22)
Soglia di applicabilità a finestre aperte	50 dB(A)
Soglia di applicabilità a finestre chiuse	35 dB(A)

Tab. 3 – Soglie di applicabilità del criterio differenziale.

Se il rumore ambientale LA risulta inferiore ai valori indicati in tabella “ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile”, viceversa viene valutato il livello differenziale di immissione. I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB nel periodo diurno, all'interno degli ambienti abitativi.

Il livello differenziale di rumore LD è ottenuto come differenza aritmetica tra il livello di rumore ambientale LA (sorgente specifica in funzione) ed il livello di rumore residuo LR (sorgente specifica spenta). Il parametro acustico di riferimento per la misura di tali livelli è il LAeq riferito ad un periodo sufficiente a caratterizzare il rumore della sorgente specifica (tempo di misura TM) 1.

5.2 ATTIVITÀ RUMOROSE TEMPORANEE (CANTIERE) – AUTORIZZAZIONI IN DEROGA

Si riporta di seguito quanto indicato nella Deliberazione n. 62/9 del 14.11.2008 della Regione Sardegna (Parte V – Attività rumorose temporanee):

... Si sottolinea che i limiti della deroga devono sempre essere considerati come limiti di emissione dell'attività nel suo complesso, intesa come sorgente unica. Tali limiti sono sempre misurati in facciata degli edifici in corrispondenza dei ricettori più disturbati o più vicini. Le misurazioni vanno effettuate conformemente a quanto prescritto nel D.M. 16 marzo 1998 recante “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”...

In allegato si riporta il Regolamento Acustico del Comune di Riola Sardo (tratto dal Piano di Classificazione Acustica Comunale - Relazione Illustrativa e Norme di Attuazione – Tavola 1), Autorizzazioni e Deroghe.

Dott.

1 Il rispetto del criterio differenziale di immissione a finestra aperta, indipendentemente dal rumore residuo ai ricettori, è verificato quando in facciata al ricettore si hanno livelli sorgente LS (contributo della sorgente specifica - UNI 10855:1999) inferiori a 54 dBA (periodo diurno). Sotto tale condizione si ottiene infatti la non applicabilità oppure il rispetto del criterio differenziale. A. Di Bella, F. Fellini, M. Tergolina, R. Zecchin, *Metodi per l'analisi di impatto acustico di installazioni impiantistiche per il condizionamento e la refrigerazione*, Atti Seminario AIA-GAA "Immissioni di rumore e vibrazioni da impianti civili e stabilimenti industriali", Ferrara, 12/6/2002, pagg. 51-71, 2002.

6. VALUTAZIONE

6.1 IPOTESI DI CALCOLO

Obiettivo della valutazione è il calcolo del livello sorgente in facciata dei ricettori (L_s - contributo della sorgente specifica - UNI 10855:1999) determinato dalle lavorazioni previste per la realizzazione della rete irrigua.

Si premette che il livello sorgente risulta, per alcuni ricettori, superiore ai limiti precedentemente indicati. Pertanto la ditta esecutrice dovrà provvedere alla richiesta di deroga ai limiti di rumorosità.

In considerazione di quanto sopra (e per semplicità di presentazione dei risultati) di seguito si assume che in facciata del ricettore il livello sorgente coincida con il limite di emissione utilizzato ai fini della richiesta di deroga, relativo ad una durata di almeno 30 minuti (come anche riportato nel Regolamento Acustico del Comune di Riola Sardo).

6.2 MODELLO DI CALCOLO (SOFTWARE ACUSTICO)

Per le modellazioni e le relative elaborazioni è stato utilizzato il software previsionale Predictor type 7810 vers. 11.00. All'interno di tale software sono disponibili vari standard per il calcolo della propagazione. Nel caso in esame è stato utilizzato la norma ISO 9613-2: 1996 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors".

a) Metodologia di calcolo

La simulazione è finalizzata alla determinazione del livello sorgente in facciata ai ricettori.

La propagazione dell'onda sonora nel percorso fra la sorgente e ricettore è influenzata da vari elementi quali la presenza di ostacoli, l'andamento e le caratteristiche del terreno. Gli elementi acustici considerati per la simulazione sono i seguenti:

- Modello 3D del terreno: le curve isolivello e le quote suolo sono ricavate dalla cartografia, vettorializzate ed importate nel software di simulazione;
- Modello 3D degli edifici: sono stati inseriti gli edifici (residenziali e non residenziali) presenti nell'area di studio (buffer 250 m dal tracciato). È stata considerata una riflessione di facciata pari a 0,8 per ciascuna frequenza.
- Parametri di assorbimento acustico del terreno: 0,9 per le superfici a verde.
- Caratteristiche meteorologiche (direzione e velocità del vento, umidità relativa, temperatura): i dati utilizzati per i vari parametri meteo sono a favore di propagazione. In particolare è stata ipotizzata propagazione sottovento in qualsiasi direzione; tale scelta è a favore di sicurezza.
- Si riportano i dati di setting: umidità relativa = 60 %; pressione atmosferica = 101,33 kPa; temperatura = 293,15 K.
- Assorbimento acustico aereo dB/km (si veda tabella seguente):

31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz
0,03	0,10	0,39	1,23	2,79	4,80	9,25	25,43	87,77

- Fattore di correzione a singolo valore $C_0 = 0,5$.
- Risultati: mappa isolivello calcolata ad un'altezza di 1,5 metri rispetto alla quota terreno e singoli valori ricettore in facciata alla quota 1,5 e 3,0 metri.

b) Procedura di calcolo

Gli steps della costruzione del modello possono essere così riassunti:

- Costruzione del modello
- Inserimento delle sorgenti con le loro potenze acustiche (vedi § 4.2)
- Calcolo dei livelli sonori in facciata al ricettore.

A margine, preme notare come i livelli sorgente calcolati in facciata al ricettore siano certamente cautelativi in quanto le assunzioni modellistiche utilizzate sono tutte conservative (ad esempio le superfici pareti/facciate sono schematizzate come completamente riflettenti).

6.3 RISULTATI SIMULAZIONI (LIVELLO SORGENTE IN FACCIATA AL RICETTORE)

Nella tabella seguente sono riportati i risultati della simulazione. Per ciascun ricettore residenziale è stata valutata la condizione più sfavorevole, in relazione alla distanza o al livello di potenza sonora della fase di cantiere. I livelli sorgente ai ricettori sono comprensivi della riflessione di facciata.

A titolo cautelativo il livello sorgente è stato calcolato ipotizzando, per ciascuna fase di cantiere, i macchinari in funzione al 100% del carico per l'intera giornata lavorativa.

Ricettore residenziale (categoria catastale)	Lavorazione (fase di cantiere)	Macchinari	L _{WAeq}	Distanza minima ricettore-lavorazione	L _{Sorgente} *	Classe acustica
	m		dB(A)	m	dB(A)	
R1 (A/3)	Fase B	Escavatore + autocarro	106	170	53/52	III
R2 (A/2)	Fase B	Escavatore + autocarro	106	205	51/51	II
R3 (A/3)	Fase B	Escavatore + autocarro	106	170	53/52	III
	Fase C	Fresatrice stradale	112	275	54/54	
R4 (A/2)	Fase C	Fresatrice stradale	112	210	57/57	II
R5 (A/4)	Fase B	Escavatore + autocarro	106	110	56/56	III

Livello sorgente (def. UNI 10855:1999)
 Fase B: scavo di terreno agricolo e blindaggio in trincea di posa;
 Fase C (più rumorosa rispetto a Fase A): Fresatura per attraversamento S.P. 66.
 * Il livello sorgente è stimato alla quota di 1,5 m e 3,0 m sul piano campagna. **Si ricorda che il livello sorgente coincide con il livello di emissione.**

Nelle immagini seguenti è riportata la mappa acustica (h = 1,5 m livello terreno) relativa ai ricettori R4 e R5 dove sono attesi livelli sorgente più elevati (ricettori maggiormente impattati). Per ulteriori approfondimenti si rimanda alle mappe allegate.

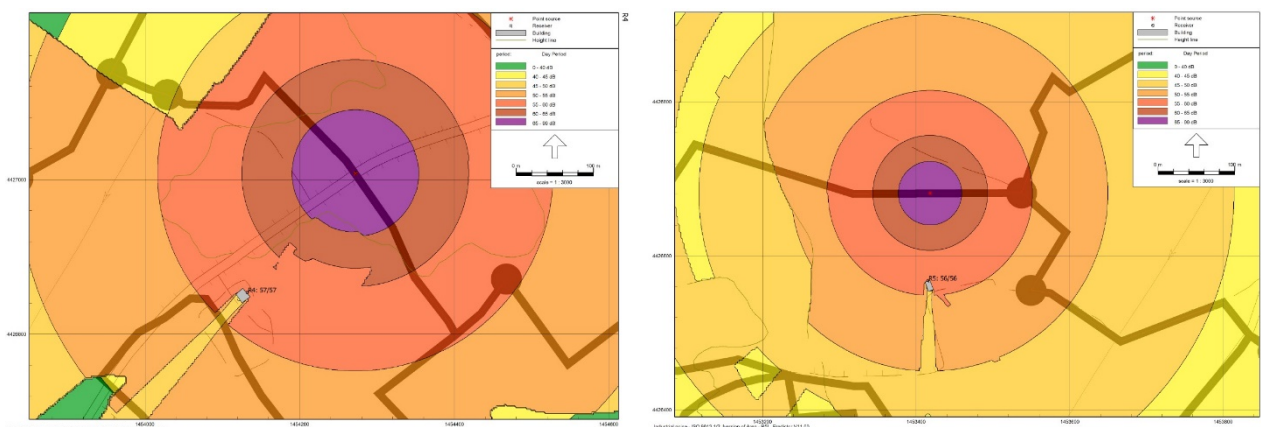


Fig. 5 – Mappa acustica ricettore R4 (a sinistra) e ricettore R5 (a destra).

7. CONCLUSIONI FASE DI CANTIERE

Opere di mitigazione

Come precedentemente riportato i ricettori residenziali presenti entro un buffer di 250 m dal tracciato (rete irrigua) sono cinque. Il più vicino alle lavorazioni su terreno agricolo si trova a distanza di circa 110 m, mentre il più vicino alle lavorazioni su strada (attraversamento S.P. 66, fase più rumorosa) alla distanza di circa 210 m.

In considerazione dei modesti livelli sonori attesi ai ricettori (cfr § 6.3), tenuto conto anche della breve durata delle lavorazioni in corrispondenza di ciascun ricettore (massimo 3 giorni per le lavorazioni su terreno agricolo ed 1 giorno per le lavorazioni su strada), non si ritengono necessarie opere di mitigazione.

Deroga ai limiti acustici (cantiere)

Nel presente documento sono stati determinati i livelli sorgente in facciata ai ricettori residenziali prodotti dalle lavorazioni di progetto.

In considerazione delle lavorazioni previste, sono superati i limiti di legge, per pochi giorni, nei seguenti ricettori:

- R2 (classe II): per scavo di terreno agricolo; considerando un avanzamento di 50 m/g, durata superamento 1 giorno;
- R4 (classe II): per lavorazioni attraversamento S.P. 66 stradale; durata prevista per la lavorazione 1 giorno, durata superamento 1 giorno;
- R5 (classe III): per scavo di terreno agricolo; considerando un avanzamento di 50 m/g, durata superamento 3 giorni.

Pertanto prima dell'inizio dei lavori la ditta esecutrice dovrà richiedere al Comune di Riola Sardo (OR) autorizzazione in deroga ai limiti acustici.

8. MONITORAGGIO AMBIENTALE

Quanto di seguito riportato è estratto dal seguente documento:

Parere n. 80 del 26 marzo 2021 - Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS. ID_VIP: 4646.

Pagine 43/44.

MOTIVATO PARERE

favorevole sulla compatibilità ambientale del “Progetto di realizzazione della Rete Irrigua del Distretto di Sinis Sud (area a rischio salinizzazione)”, e sull’assenza di incidenza negativa e significativa su Rete Natura 2000 subordinatamente all’ottemperanza alle seguenti condizioni ambientali:

Condizione ambientale	7
Macrofase	Ante operam, in corso d’opera e post operam
Fase	Progettazione Esecutiva, fase di cantiere, fase di esercizio
Ambito di applicazione	Piano di Monitoraggio Ambientale
Oggetto della prescrizione	<p>L’Ente Proponente dovrà redigere il Piano di Monitoraggio Ambientale articolato nelle tre diverse fasi Ante Operam (AO), Corso d’Opera (CO), Post Operam (PO), in base a quanto previsto dalle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.), ISPRA/MATTM”. In particolare,</p> <ul style="list-style-type: none"> • per il rumore e vibrazioni, secondo quanto indicato sopra nella valutazione di tale componente; • per quanto previsto nella VINCA, occorre prevedere un monitoraggio idoneo durante la fase di cantiere a valutare l’impatto dovuto all’inquinamento luminoso e prevedere eventuali misure di mitigazione • per il fattore ambientale “biodiversità”, nel PMA dovranno essere indicate tutte le informazioni relative alle specie e

Condizione ambientale	7
	<p>habitat da monitorare, presenza di specie vegetali di pregio e di valore conservazionistico, punti di campionamento, metodologia, tempistica, cronoprogramma ecc. Inoltre, si chiede di integrare anche con un Piano relativo ai recuperi/ripristini della vegetazione previsti. Poiché il monitoraggio ante operam deve essere effettuato per individuare un punto di partenza con cui confrontare i dati relativi alle fasi in corso e post operam e per determinare eventuali interferenze e impatti non considerati in fase di valutazione del progetto preliminare, si dovrà predisporre un protocollo di monitoraggio ante operam di durata adeguata (generalmente 1 anno) che preveda opportuni rilievi di campo</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell’avvio delle attività di cantierizzazione
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	Regione Sardegna, ARPAS

Fase di cantiere (1° Lotto)

Le considerazioni riportate al § 7 Conclusioni, valgono anche per il Piano di Monitoraggio Ambientale fase di cantiere della componente rumore e della componente vibrazioni.

In particolare, per la componente rumore tenuto conto:

- della distanza dei ricettori residenziali dalle lavorazioni previste per la realizzazione della rete irrigua di progetto, distanza pari a 110 per lavorazioni su terreno agricolo e 210 per lavorazioni su strada;
- del modesto superamento dei valori limite di rumorosità ai ricettori (massimo livello sorgente pari a 57 dBA);
- della breve durata di tali superamenti (1 giorno per i ricettori R2 e R4; 3 giorni per il ricettore R5);

non si ritiene necessario prevedere monitoraggi Ante Operam (AO) e in Corso d'Opera (CO).

Riguardo la componente vibrazioni, la letteratura (p.e. norma UNI 9614:2017) indica che le operazioni di cantiere che danno luogo a vibrazioni sono riconducibili a:

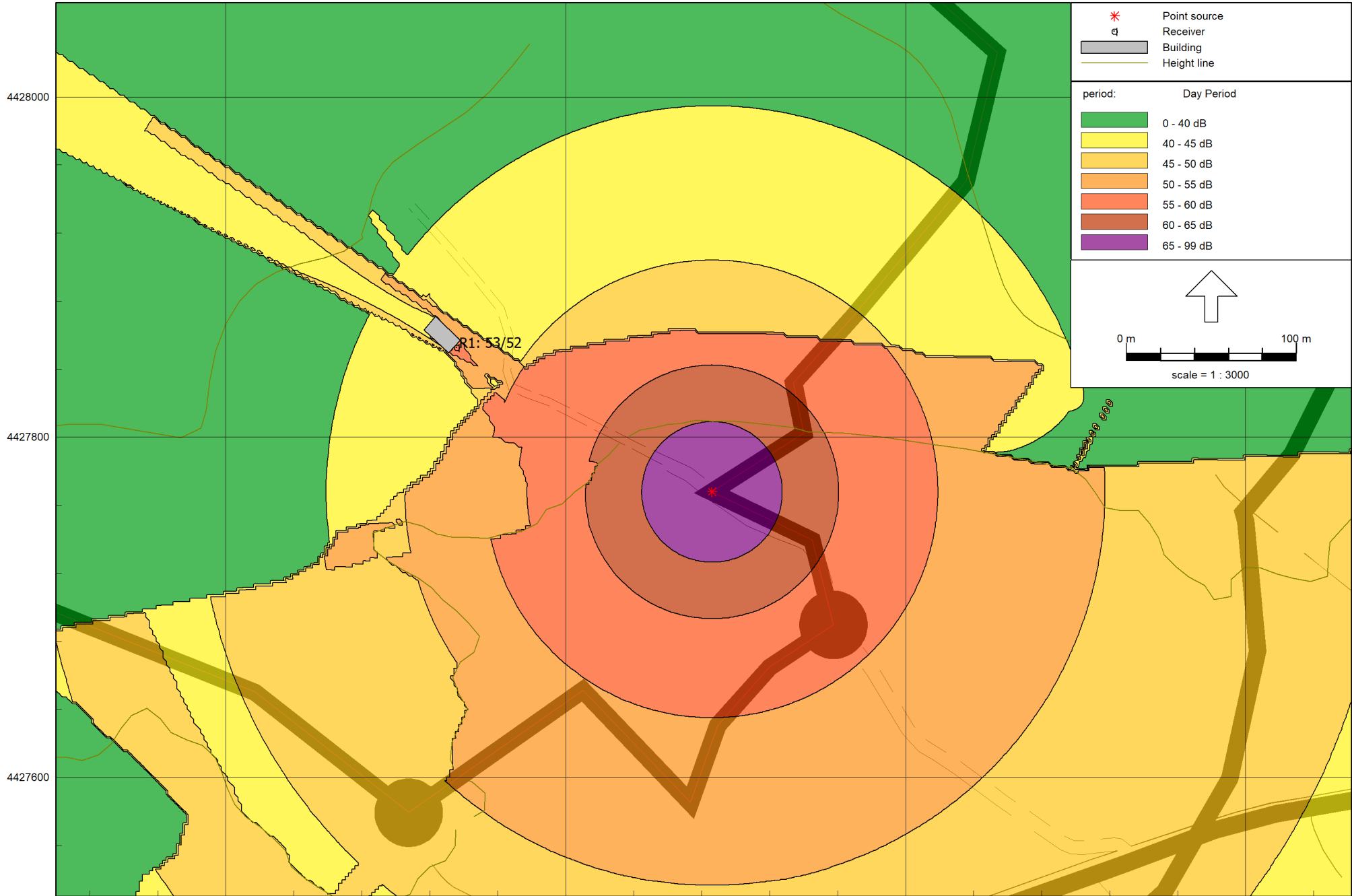
- demolizioni;
- battitura o infissione di pali;
- perforazioni per pali;
- scavi per diaframmi;
- impiego di esplosivi per scavi o demolizioni;
- vibro-compattazione di terreni o rilevati;
- movimento di veicoli pesanti su terreni sconnessi.

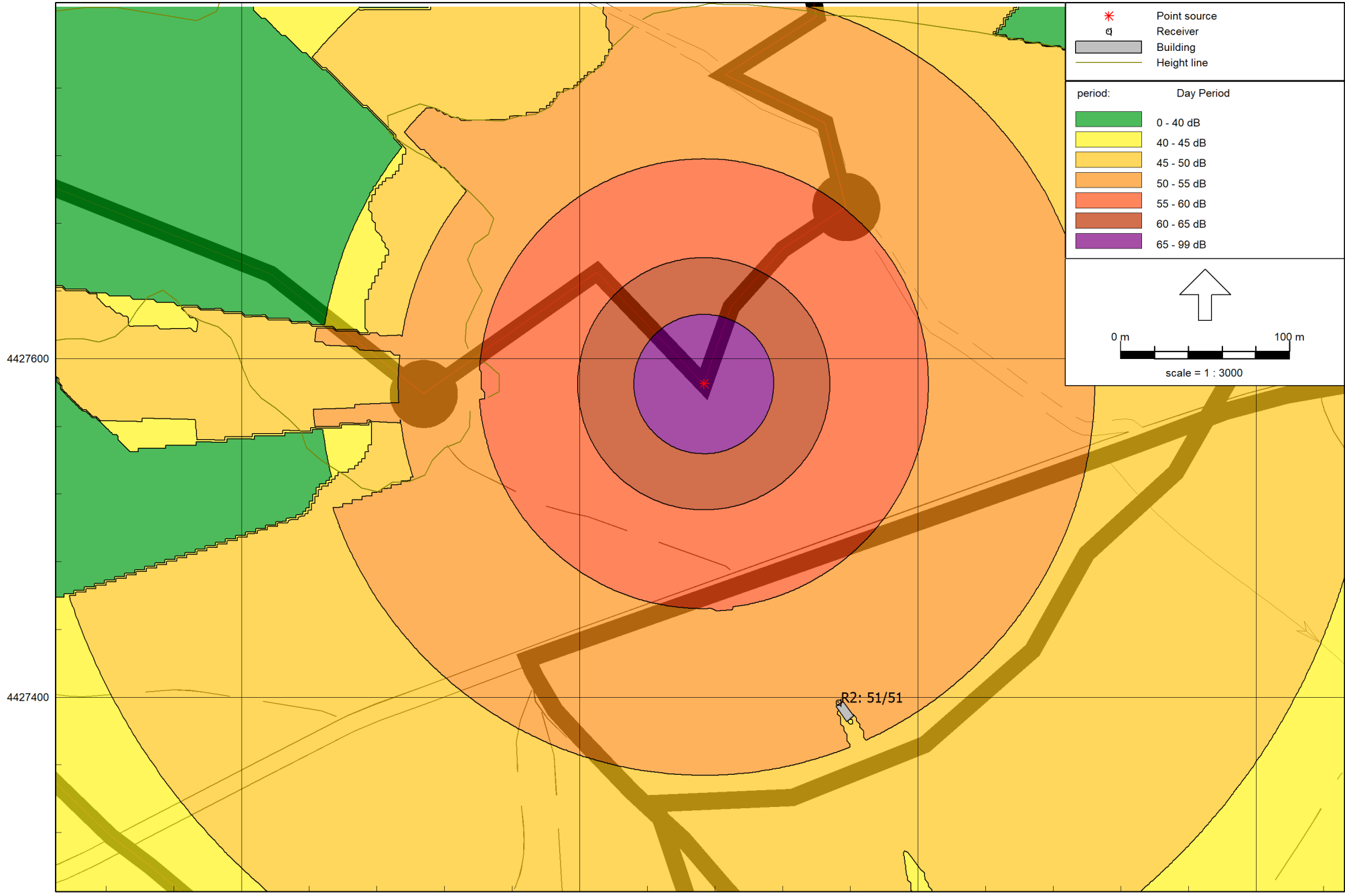
Nel caso in esame l'unica operazione possibile tra quelle suddette è la "vibro-compattazione" della sede stradale (a seguito dell'attraversamento trasversale della S.P. 66), realizzata alla distanza di oltre 200 m dagli edifici residenziali.

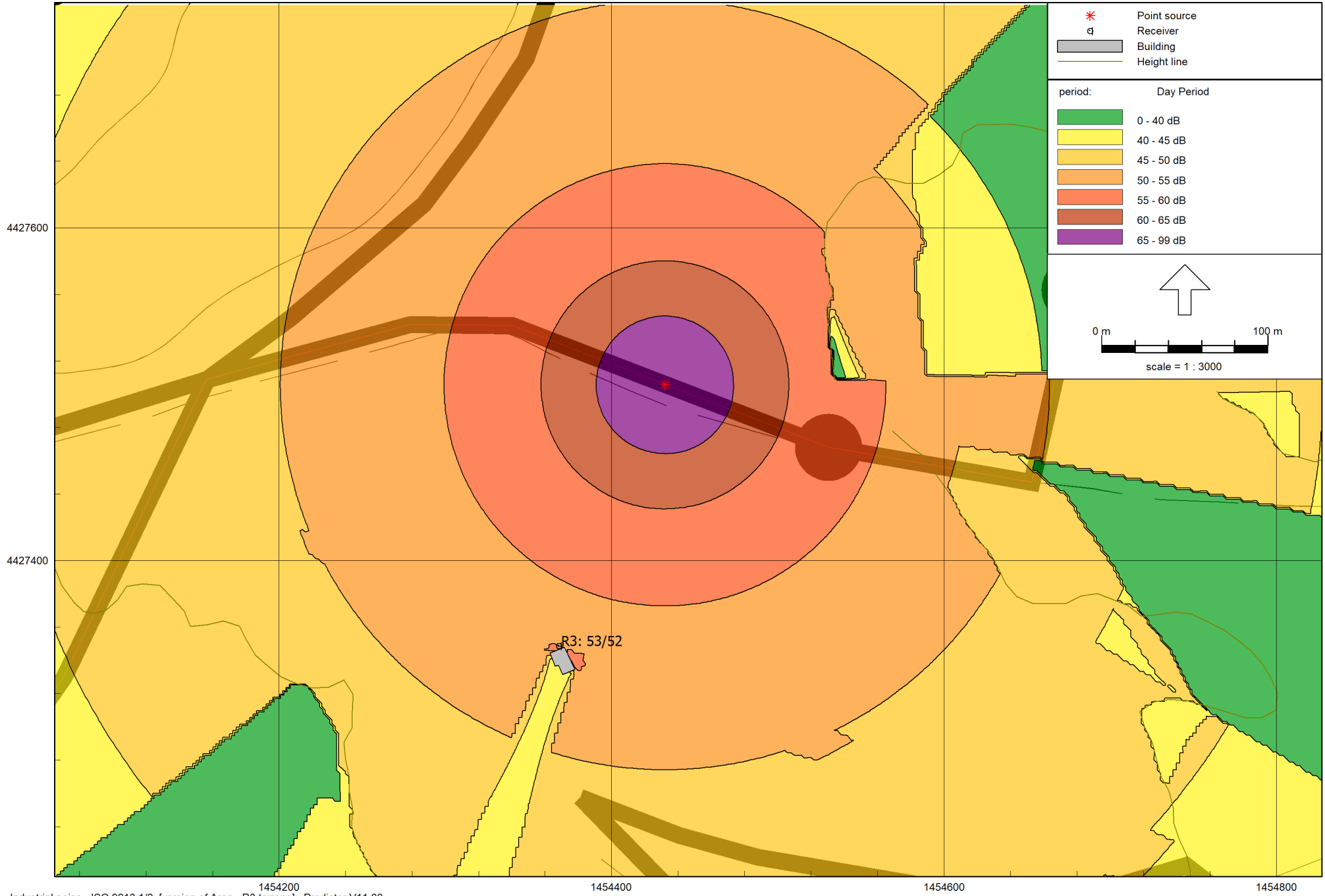
Quindi anche per la componente vibrazioni non si ritiene necessario prevedere monitoraggi Ante Operam (AO) e in Corso d'Opera (CO).

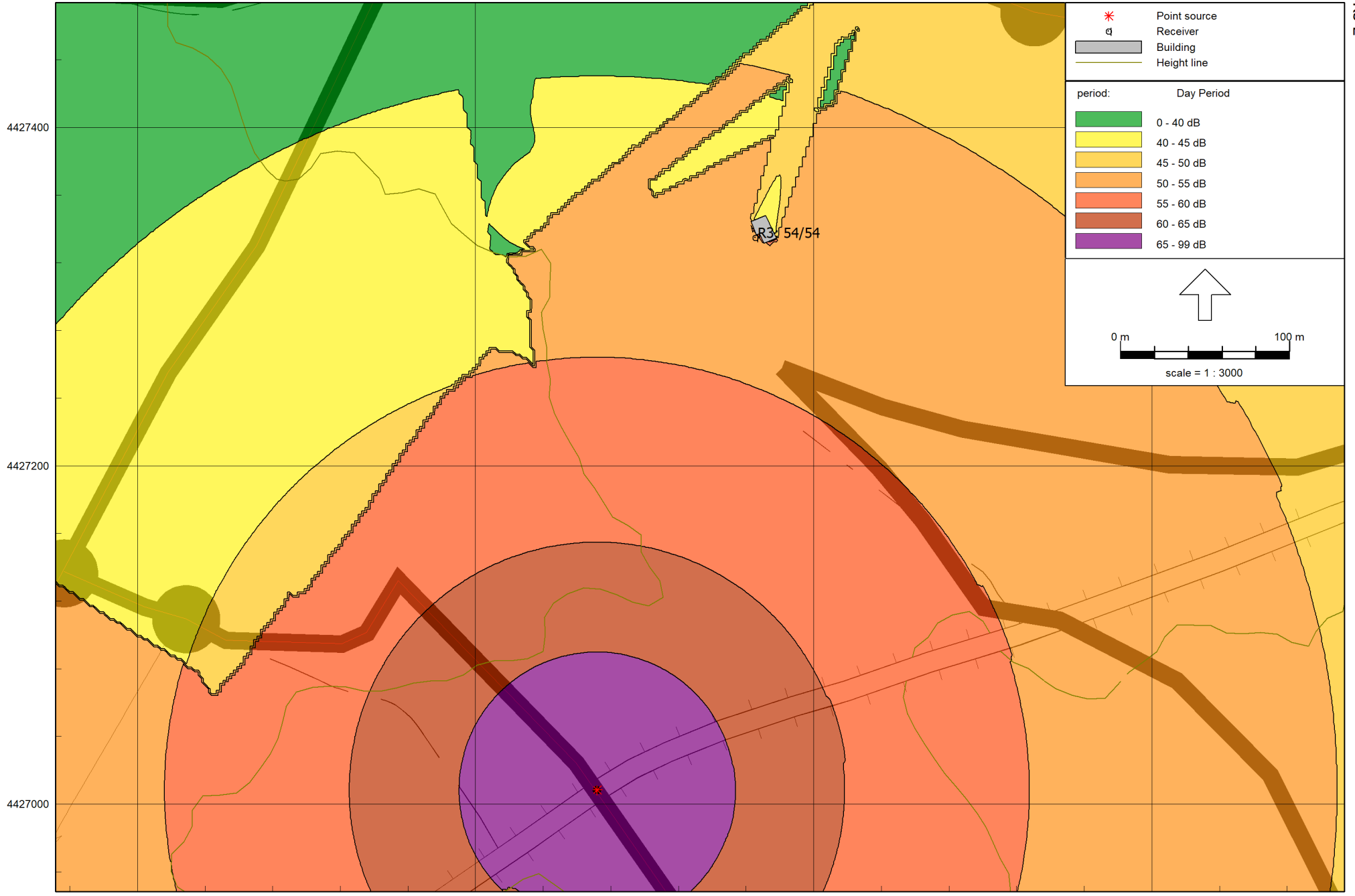
Fase di esercizio (1° Lotto)

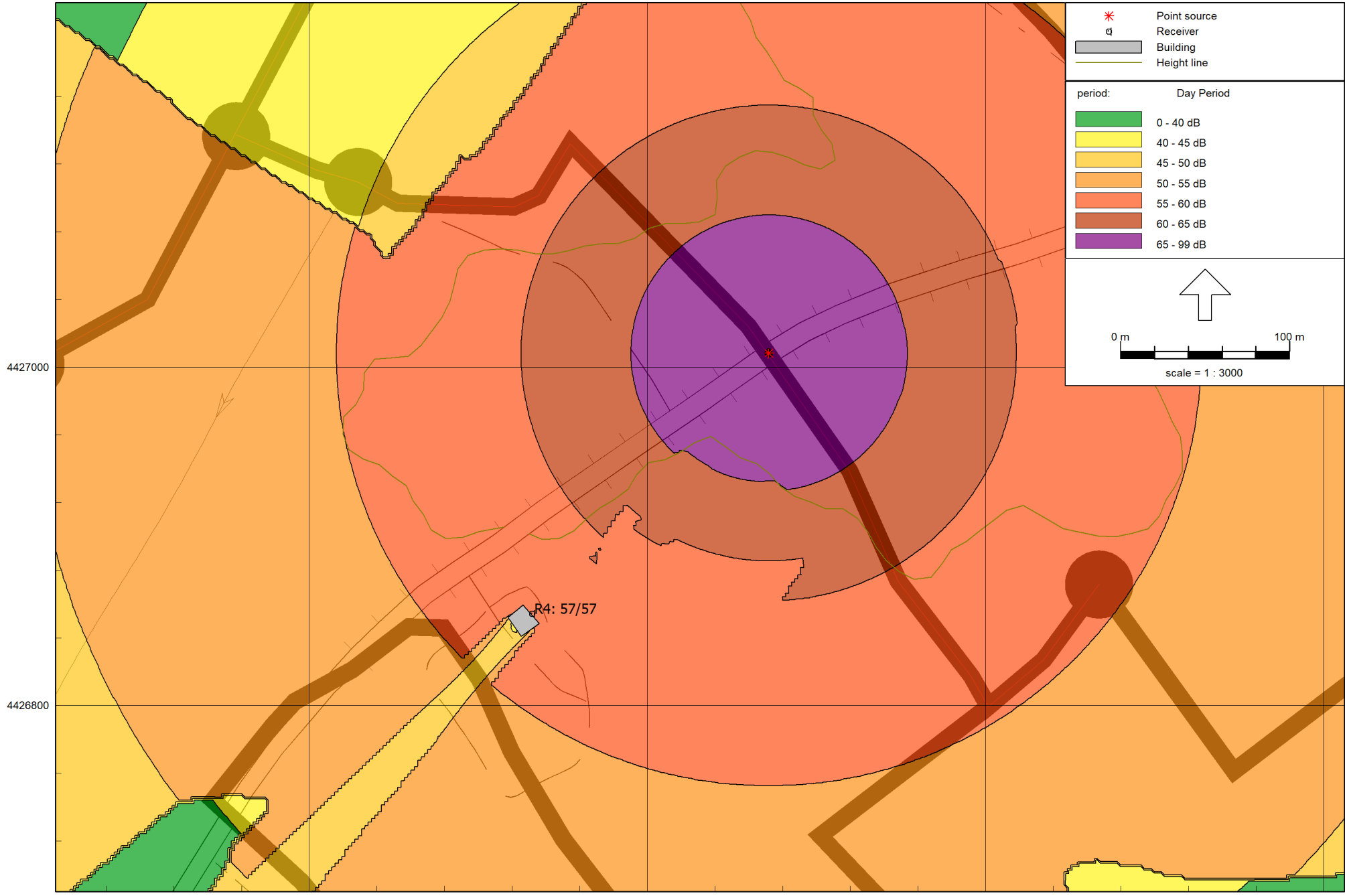
Le condotte interrato, in fase di esercizio, non determinano impatto acustico.

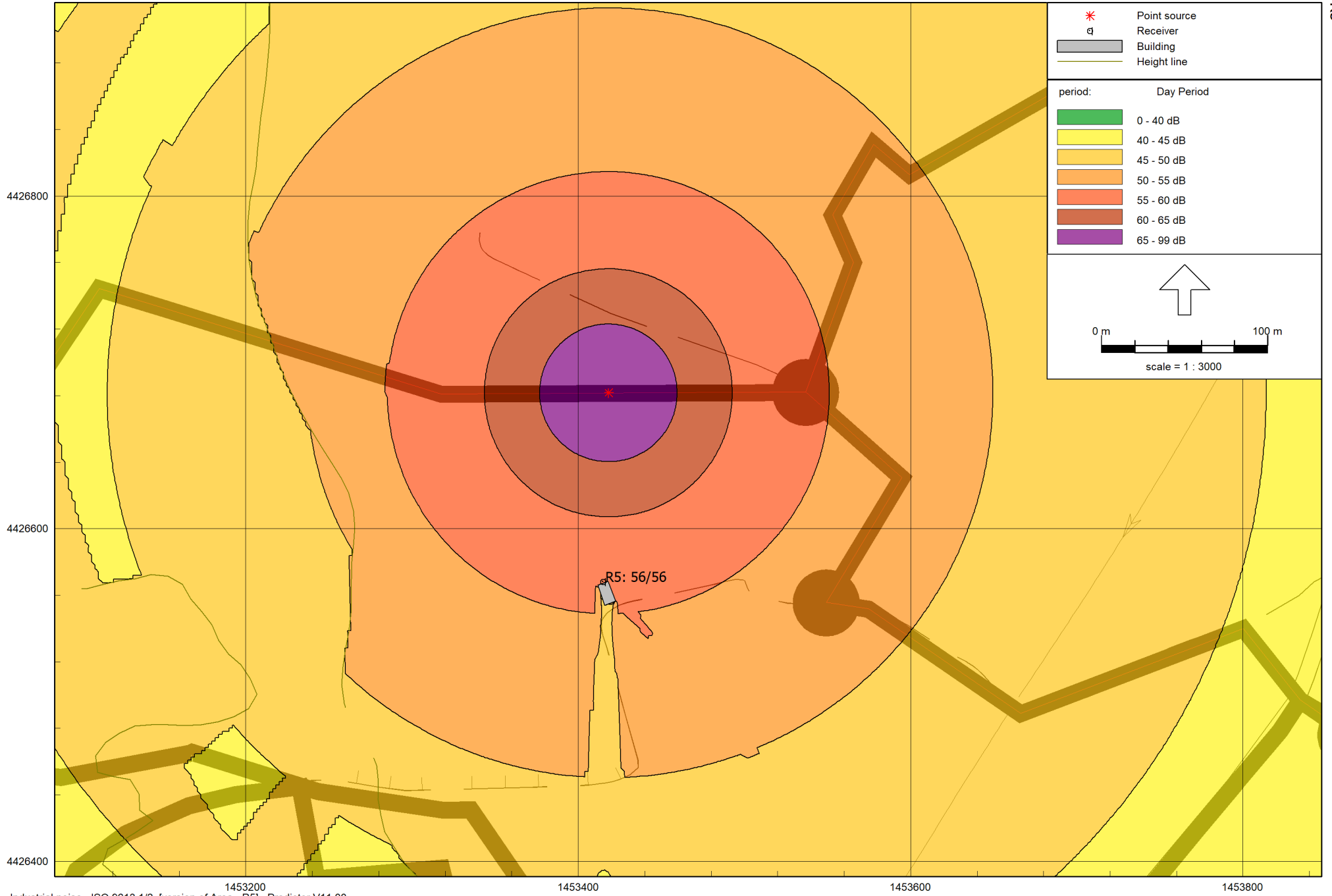












COMUNE DI RIOLA SARDO

Provincia di Oristano

Piano di Classificazione Acustica Comunale

Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - d.p.c.m. 14 novembre 1997



L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Geom. Enrico GARAU

APPROVAZIONE:

VISTO:

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Fabio PILLONI

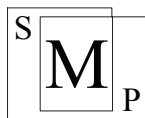
ELABORATO:

**RELAZIONE
ILLUSTRATIVA e
NORME DI ATTUAZIONE**

TAVOLA 1
SCALA: ---

Data: 23 aprile 2008

Ver/Rev: 00/00



SOCIETÀ MEDITERRANEA PROGETTI S.r.l.

SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATA

Via Pietro Riccio n° 20 - 09170 ORISTANO

P. IVA 0068580 095 5

<http://www.mediterraneaprogetti.it>

Tel.: 0783 768098

Fax: 0783 766656

smpsr1@tiscalinet.it

6. AREE DESTINATE A SPETTACOLO O MANIFESTAZIONI TEMPORANEE

6.1 PREMESSA

Per attività rumorose temporanee si intendono quelle attività che, limitate nel tempo, impiegano macchinari e/o impianti rumorosi, quali:

- cantieri edili e stradali;
- spettacoli itineranti;
- manifestazioni musicali e di intrattenimento;
- discoteche all'aperto;
- manifestazioni popolari;
- attività all'interno di impianti sportivi;
- altre attività non continuative.

Tutte le attività sopra citate sono soggette a specifica autorizzazione da parte dell'Autorità comunale competente ad eccezione delle feste religiose e laiche e dei comizi elettorali, nonché delle attività di cantieri edili a carattere di estrema urgenza che comunque dovranno essere immediatamente comunicate e motivate al Comune competente dal responsabile dei lavori.

Di seguito (*paragrafo 6.3*) si riportano le deroghe al rispetto dei valori dei livelli sonori previsti dalla normativa vigente che, per le attività sopra citate, possono essere concesse dall'amministrazione comunale.

6.2 AUTORIZZAZIONI

La domanda di autorizzazione per lo svolgimento delle attività di cui sopra dovrà essere corredata da una planimetria in scala opportuna, nonché da apposita relazione tecnica che evidenzi:

- la durata, in termini di numero di ore o di giorni, dell'attività di cui si chiede l'autorizzazione;
- le fasce orarie interessate;
- le relative caratteristiche tecniche dei macchinari e degli impianti rumorosi utilizzati, ivi compreso i livelli sonori emessi;
- la stima dei livelli acustici immessi nell'ambiente abitativo circostante ed esterno;
- la destinazione d'uso delle aree interessate dal superamento dei limiti di rumore consentiti.

L'Autorità comunale, in caso di autorizzazione con deroga dei limiti, rilascia il provvedimento previo parere favorevole dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (A.R.P.A.S.).

L'autorizzazione comunale potrà stabilire tra l'altro:

- a) valori limite da rispettare;
- b) disposizioni per il contenimento delle emissioni sonore;
- c) limitazioni di orario allo svolgimento dell'attività.

6.3 DEROGHE

Sono previste due tipologie di deroga:

- deroga ai limiti di zona ma che rispetta limiti ed orari fissati nel presente Regolamento ("**Deroga semplificata**")
- deroga ai limiti di zona e ai limiti ed orari fissati nel presente Regolamento ("**Deroga ordinaria**")

Comune di RIOLA SARDO	Piano di Classificazione Acustica Legge 26 ottobre 1995 N° 447 D.P.C.M. 14 novembre 1997	Provincia di Oristano
-----------------------	---	-----------------------

6.3.1 Deroche semplificate

L'esercizio di attività rumorosa a carattere temporaneo (cantieri e manifestazioni di pubblico spettacolo nelle aree specificatamente individuate nel Piano di Classificazione acustica) nel rispetto dei limiti di rumore e di orario indicati nei paragrafi precedenti necessita di comunicazione da inviare all'Ufficio Tecnico del Comune almeno 15 giorni prima dell'inizio dell'attività rumorosa e corredata della documentazione ivi indicata.

La deroga semplificata si applica anche alle manifestazioni che si svolgano in una zona che non rientra nelle aree specificatamente individuate nel Piano di Classificazione acustica, se di durata non superiore ai tre giorni e nel rispetto dei limiti di rumore e di orario previsti dal presente Piano.

6.3.1.1 CANTIERI EDILI, STRADALI ED ASSIMILABILI

Per tali attività temporanee di durata non superiore a 5 giorni dovrà essere presentata una comunicazione secondo lo schema riportato in **allegato 2** al presente Piano, e corredata della documentazione ivi indicata.

Copia della comunicazione dovrà essere conservata in copia presso il cantiere.

Per tali attività temporanee di durata superiore a 5 giorni dovrà essere presentata domanda di deroga semplificata secondo lo schema riportato in **allegato 3** al presente Regolamento, e corredata della documentazione ivi indicata.

In caso di attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso sia fissi che mobili dovranno essere conformi alle rispettive norme di omologazione e certificazione e dovranno essere collocate in postazioni che possano limitare al meglio la rumorosità verso soggetti disturbabili.

Per le altre attrezzature non considerate nella normativa nazionale vigente, quali gli attrezzi manuali, dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti e comportamenti per rendere meno rumoroso il loro uso.

Gli avvisatori acustici potranno essere utilizzati solo se non sostituibili con altri di tipo luminoso e nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche.

Orari

L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi in cantieri edili al di sopra dei limiti di zona è consentita nei giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 19.00 e il sabato dalle ore 8 alle ore 13.

L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi in cantieri stradali al di sopra dei limiti di zona è consentito nei giorni feriali, dalle ore 7.00 alle ore 20.00.

L'attivazione di cantieri edili e stradali al di sopra dei limiti di zona non è consentita in prossimità di ricettori sensibili (scuole, case di cura e di riposo, ecc.) senza la deroga ordinaria (Par. 6.2.2.) **Allegato 7**.

Nel caso delle scuole è possibile attivare i cantieri edili e stradali al di sopra dei limiti di zona al di fuori dell'orario scolastico.

Limiti massimi

Il limite massimo di emissione da non superare è di 70 dB Leq(A). Non si considerano i limiti differenziali.

Tale limite si intende fissato in facciata degli edifici, in corrispondenza dei recettori più disturbati o più vicini.

Nel caso di ristrutturazioni interne il limite, misurato all'interno dei locali più disturbati o più vicini, è di 65dB (A).

Le modalità di misura del livello equivalente di pressione sonora ponderato A sono quelle indicate dal D.M. 16 marzo 1998 per un tempo di almeno 30 minuti.



Comune di RIOLA SARDO	Piano di Classificazione Acustica Legge 26 ottobre 1995 N° 447 D.P.C.M. 14 novembre 1997	Provincia di Oristano
-----------------------	---	-----------------------

Emergenze

Ai cantieri edili o stradali da attivarsi per il ripristino urgente dell'erogazione di servizi pubblici (linee telefoniche ed elettriche, condotte fognarie, acqua potabile, gas, ripristino di sistemi viari essenziali, ecc.) ovvero in situazioni di pericolo per l'incolumità della popolazione e di pericolo immediato per l'ambiente e il territorio, è concessa deroga agli orari, ai limiti massimi di rumorosità ed agli adempimenti amministrativi previsti dal presente Piano.

6.3.2 Deroche ordinarie

Qualora, per eccezionali e contingenti motivi documentabili, il legale rappresentante dell'attività rumorosa a carattere temporaneo situata nei pressi di un ricettore sensibile ritenga di non essere in grado di rispettare i limiti di rumore e/o di orario indicati nel presente Piano, dovrà indirizzare all'Ufficio Tecnico del Comune di RIOLA SARDO specifica domanda di autorizzazione in deroga almeno 45 giorni prima dell'inizio della attività, secondo l'**Allegato 7**.

La domanda di autorizzazione in deroga deve essere presentata anche per manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto se ubicate in aree diverse da quelle indicate nel Piano di Classificazione acustica, qualora la durata sia superiore ai tre giorni.

La domanda dovrà essere corredata della documentazione richiamata in detti allegati.

Il Responsabile del Servizio competente, valutate le motivazioni eccezionali e contingenti, sentito il parere della A.S.L. competente, autorizza l'attività rumorosa temporanea in deroga al presente regolamento.

La violazione delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione potrà comportare la revoca della stessa e l'attività rumorosa dovrà essere immediatamente adeguata ai limiti massimi e orari del presente.