



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Comune di Villagrande Strisaili
Provincia dell'Ogliastra



“INTERVENTO OG004C/10
SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA DEL COMUNE DI VILLAGRANDE
A PROTEZIONE DELL'ABITATO E DELLA FRAZIONE DI VILLANOVA
COMPRESI GLI INTERVENTI DI DELOCALIZZAZIONE
DI INFRASTRUTTURE PUBBLICHE ED EDIFICI PRIVATI”

OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI DI CUI ALLA DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA
REGIONALE N. 40/9 DEL 16.11.2010

ELABORATO

1

Relazione Tecnica

PROGETTISTI

R&C ASSOCIATI

R&C ENGINEERING S.R.L.

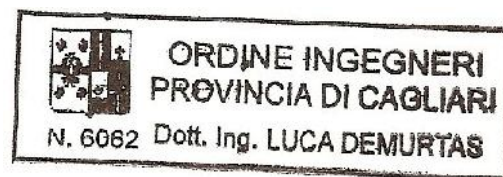
Via Dante 134 – 08049 Villagrande Strisaili

Sede centrale: C.so Principe Oddone 5/a

10144 – Torino

COORDINAMENTO

Dott. Ing. Luca Demurtas



Data:

ottobre 2014

Rev1 – dicembre 2014

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova
compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

INDICE

1. PREMESSA	3
2. TIPOLOGIA DELLE OPERE DA REALIZZARE	4
3. TEMPI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE	4
4. COORDINAMENTO PER LA ESECUZIONE DEI LAVORI.....	5
5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	6
6. VIABILITA' DI ACCESSO AL CANTIERE	9
7. TRAFFICO PESANTE IN FASE DI CANTIERE E RELATIVI IMPATTI	9
7.1 INDIVIDUAZIONE DELLE FASI CRITICHE DI CANTIERE	9
7.2 VOLUMI DI TRAFFICO INDOTTO E DISTRIBUZIONE ORARIA GIORNALIERA	9
8. GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO: BILANCIO DEI MATERIALI E AREE DI STOCCAGGIO.....	12
8.1 QUADRO NORMATIVO	12
8.2 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	14
8.3 INDIVIDUAZIONE DELLE DISCARICHE PER IL RICEVIMENTO DELLE TERRE DI SCARTO.....	14
8.4 IPOTESI DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO IN PRESENZA DI UN PIANO DI RIUTILIZZO APPROVATO	15
8.5 RISORSE ECONOMICHE PER LA EVENTUALE CARATTERIZZAZIONE DEI CAMPIONI PRELEVATI.....	16
8.6 UBICAZIONE DEI SITI DI PRODUZIONE ED IPOTESI DI DESTINAZIONE DEI VOLUMI PRODOTTI.....	16
9. SCARICHI NON CONFORMI LUNGO I CORSI D'ACQUA	18
10. MODELLO PREVISIONALE DELLE EMISSIONI ACUSTICHE	19
10.1 PREMESSA	19
10.2 VALUTAZIONE PREVISIONALE D'IMPATTO ACUSTICO.....	20
10.3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	20
10.4 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE PREVISTE CONNESSE ALL'ATTIVITA'	20
10.5 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA STUDIO	20
10.6 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIA' PRESENTI NELL'AREA STUDIO	21
10.7 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'OPERA O ATTIVITÀ NEI CONFRONTI DEI RICETTORI E DELL'AMBIENTE ESTERNO CIRCOSTANTE.....	21
10.8 AZIONI PER CONTENERE L'IMPATTO ACUSTICO.....	21
10.9 CALCOLO PREVISIONALE DELL'INCREMENTO DEI LIVELLI SONORI IN CASO DI AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE	21
10.10 ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO NEI SITI DI CANTIERE.....	21
10.11 VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO	23
10.12 CONCLUSIONI	24
10.13 ALLEGATO 1 – DEFINIZIONI	25
11. PIANO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ACUSTICHE.....	28
11.1 ASPETTI GENERALI	28
11.2 PROGRAMMA CON INDICAZIONE DELLE TEMPISTICHE DI RILEVAMENTO	29
11.3 INDICAZIONE DEI PARAMETRI OGGETTO DI MONITORAGGIO ACUSTICO.....	31
11.4 MODALITÀ DEL MONITORAGGIO E DURATA DELLE MISURAZIONI.....	34

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

*Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova
compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati*

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

11.5	INDICAZIONE DEI PARAMETRI OGGETTO DI MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI	36
11.6	METODICA V1: VALUTAZIONE DEL DISTURBO NEGLI EDIFICI.....	38
11.7	MISURAZIONE DELLE VIBRAZIONI RESIDUE	38
11.8	MISURAZIONE DELLE VIBRAZIONI OGGETTO DELL'INDAGINE.....	39
11.9	METODICA V2: VALUTAZIONE DEL DANNO AGLI EDIFICI.....	39
11.10	STRUMENTAZIONE DA UTILIZZARE	39
11.11	INDICAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI.....	40
11.12	NUMERO, POSIZIONI E FREQUENZA DI MONITORAGGIO	42
11.13	RISORSE ECONOMICHE PER LA REALIZZAZIONE DELLE MISURE DELLE EMISSIONI ACUSTICHE E VIBRAZIONI.....	43
11.14	IDENTIFICATIVO DEL TECNICO COMPETENTE	43

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

1. PREMESSA

Con determinazione del Responsabile dell'area tecnico manutentiva del Comune di Villagrande Strisaili sono stati affidati alla R&C ASSOCIATI con sede in Via Dante n. 134 - 08049 Villagrande Strisaili (OG) i servizi complementari di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 40/9 del 16.11.2010 nell'ambito dell' *"intervento og004c/10 sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di Villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati"*.

La deliberazione della Giunta Regionale n. 40/9 del 16.11.2010 in sostanza prevede:

- lo studio e la predisposizione, a cura del soggetto proponente e di concerto con l'Amministrazione comunale, di un unico piano di cantierizzazione che, nel definire il cronoprogramma di tutte le opere da realizzare, coordini l'esecuzione delle stesse al fine di minimizzare gli impatti sull'abitato;
- la predisposizione, di concerto con l'Amministrazione comunale, di uno specifico progetto, ai sensi dell'art. 186 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. che dovrà contenere, oltre ad un primo bilancio delle quantità/qualità di materiali e dei relativi flussi, l'indicazione della/e aree di stoccaggio temporaneo e delle relative modalità di gestione, nonché della viabilità in ingresso/uscita da/verso i singoli cantieri;
- la predisposizione di un elaborato contenente lo studio di tutti gli scarichi non conformi presenti, sia in ambito urbano che extraurbano, lungo i corsi d'acqua oggetto d'intervento al fine di evitare il perdurare di fenomeni di inquinamento delle acque superficiali/sotterranee;
- La predisposizione di un modello previsionale e il monitoraggio delle emissioni acustiche e delle vibrazioni

La predisposizione di un unico elaborato di coordinamento, data la portata degli interventi che interesseranno contemporaneamente soprattutto il centro abitato di Villagrande Strisaili, è condizione necessaria, in riferimento agli interventi di sistemazione idrogeologica previsti per l'abitato di Villagrande Strisaili:

Opere di sistemazione idrogeologica del rio S'Arrescottu (ID. VLG1);

Opere di sistemazione idrogeologica del rio Bau Argili (ID.VLG2);

Opere di sistemazione idrogeologica del rio Bau e' Porcos (ID.VLG3);

Opere di sistemazione idrogeologica del rio Figu Niedda (ID.VLG4);

Opere di sistemazione idrogeologica del rio Serra e' Scova (ID.VLG5).

Il piano della cantierizzazione dovrà essere elaborato secondo le indicazioni presenti nella delibera citata e alla quale si rimanda per l'elencazione.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

2. TIPOLOGIA DELLE OPERE DA REALIZZARE

Gli interventi da realizzare possono essere suddivisi in:

- sistemazione dei torrenti a monte dell'abitato attraverso la realizzazione di briglie in calcestruzzo e pietrame, consolidamenti di versante e spondali tramite interventi di ingegneria naturalistica che prevedono prevalentemente l'utilizzo di legname e pietrame
- sistemazione dei torrenti in ambito urbano che prevedono la demolizione di tratti dei canali realizzati in calcestruzzo e successiva ricostruzione in calcestruzzo, cemento armato e pietrame

I materiali da costruzione che verranno utilizzati sono costituiti fondamentalmente da: ferro, calcestruzzo, legname, pietrame e materiale vegetale vivo

3. TEMPI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Dall'analisi dei cronoprogrammi dei lavori dei 5 interventi da realizzare si desumono tempi di realizzazione variabili da 186 giorni a 600 giorni come evidenziato nella tabella sottostante

Tabella 1

TORRENTI INTERESSATI DAGLI INTERVENTI	Tempi di realizzazione dei lavori come da cronoprogramma dei lavori (giorni)
Rio S'arrescottu	660
Rio Bau Argili	365
Rio Bau 'e Porcos	275
Rio Figu Niedda	301
Rio Serra 'e Scova	186

Trattandosi di lavori che per i 5 interventi si concentreranno nell'arco temporale di un anno e che i lavori del rio S'arrescottu si protrarranno per un altro anno ancora è evidente l'importanza di coordinare al meglio gli interventi in sede di esecuzione per non aumentare gli impatti temporanei sul centro abitato dovuti soprattutto alla circolazione dei mezzi e ai lavori che interesseranno il centro urbano, in ottemperanza alle prescrizioni della deliberazione RAS n.40/9/2010 **(punto 1 pag 10)**

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

Considerato che i lavori sul Rio Serra 'e scova e sul Rio S'arrescottu sono periferici all'abitato, creeranno minore impatto rispetto agli interventi del Rio Bau Argili, bau e Porcos e Figu niedda per i quali il coordinamento dei lavori sarà svolto con maggiore attenzione

Sulla base della deliberazione sopra citata verrà curato il coordinamento, l'esecuzione e la cadenza temporale dei lavori in modo da rispettarne le indicazioni, in modo particolare con riferimento ai seguenti punti:

Punto 1.9 pag 12 - *il cronoprogramma dei lavori dovrà prevedere la sospensione dei lavori nelle fasi critiche di riproduzione e di sviluppo dell'avifauna e della fauna acquatica vulnerabile;*

Punto 5 pag 13 - *i lavori in alveo dovranno essere realizzati, preferibilmente, in periodi di magra dei corsi d'acqua, concentrati nel più breve arco temporale possibile, garantendo il regolare deflusso della portata idrica, al fine di ridurre al minimo gli impatti sulla vegetazione ripariale e sulla fauna acquatica nei tratti vallivi dei corsi d'acqua;*

4. COORDINAMENTO PER LA ESECUZIONE DEI LAVORI

Data la specificità degli interventi che si concentreranno nel centro urbano, l'ufficio tecnico comunale con personale dedicato, provvederà in fase di esecuzione ad assumere il coordinamento dei lavori e adottare, tramite le indicazioni fornite dal presente piano di cantierizzazione, misure opportune per evitare l'aumento di impatti durante l'esecuzione dei lavori.

Gli interventi verranno eseguiti per lotti funzionali che sono individuati naturalmente dai tratti delimitati dalla strada provinciale n.27 e le vie del centro urbano che intersecano i corsi d'acqua.

L'esecuzione per lotti consente di programmare e coordinare più agevolmente la tipologia degli interventi da eseguire evitando la concomitanza di lavorazioni simili, nella fase degli scavi, demolizioni e realizzazione dei manufatti in calcestruzzo, (lavorazioni che determinano il maggior flusso dei mezzi d'opera), determinando così la minima interferenza con il traffico veicolare urbano e arrecando minor disagio alla popolazione.

Inoltre l'esecuzione per lotti determina il concentramento delle lavorazioni per tratti ben definiti che consentono l'esecuzione in pochi mesi, garantendo nel contempo maggiore sicurezza alla popolazione, ovvero evitando che vi siano tratti dei torrenti privi di canalizzazione in periodi a elevato rischio di precipitazioni eccezionali

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

Sulla base delle indicazioni riportate nella carta dei flussi di traffico (tav. 2), verrà fornita alle imprese esecutrici una tabella indicante il “ruolo di marcia” e la destinazione del materiale, oltre agli orari in cui possono essere movimentati i mezzi gommati all'interno della viabilità urbana

Nei paragrafi successivi verranno individuate tutte le aree di cantiere come da progetto esecutivo, la viabilità di cantiere e i volumi di traffico e loro distribuzione giornaliera

5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Dall'analisi degli elaborati dei 5 progetti di sistemazione idrogeologica e da ulteriore approfondimento effettuato con il presente studio sono state individuate n. 14 aree di cantiere (tabella 2), posizionate nelle immediate vicinanze alle lavorazioni evitando interferenze con il traffico locale durante la movimentazione dei mezzi di cantiere da e per le aree oggetto di intervento.

La tipologia di opera e le scelte tecniche ed organizzative per la realizzazione delle opere hanno portato all'individuazione di aree di cantiere di dimensioni limitate.

Le scelte che hanno portato ad una limitata estensione del cantiere sono:

- suddivisione delle lavorazioni in fasi non sovrapposte;
- spostamento dell'area amministrativa per le diverse fasi di realizzazione, consentendo di non occupare in modo permanentemente per tutta la durata dei lavori un'area fissa.

Le attività occorrenti per l'allestimento del cantiere, in ordine di esecuzione temporale, si possono così riassumere:

- taglio della vegetazione arbustiva ed arborea interferente con le lavorazioni e l'area di cantiere con trasporto a rifiuto o, se idonea, conferimento a ditta produttrice di “cippato” dei materiali di risulta;
- livellamento dell'area di cantiere;
- formazione in opera di recinzione dell'area;
- posa in opera di cancelli carrai e pedonali; i cancelli dovranno essere muniti di robusta chiusura a catenaccio doppio;
- predisposizione di idonea pavimentazione opportunamente compattata per il passaggio dei mezzi all'interno del cantiere

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

- predisposizione di area opportunamente impermeabilizzata per piazzola deposito oli e carburanti e per piazzola di stazionamento del gruppo elettrogeno; queste dovranno avere i bordi leggermente rialzati (cm 10) per evitare eventuali versamenti di materie inquinanti sul terreno circostante;
- formazione di pavimentazione in misto naturale di cava, spessore cm 30 per le restanti aree destinate all'installazione dei servizi di cantiere, alla movimentazione all'interno della stessa, a parcheggio autoveicoli degli addetti e dei mezzi di lavorazione; la pavimentazione dovrà essere compattata fino all'ottenimento di una densità in sito pari al 90 % di quella AASHO modificata e comunque fino a consentire il transito di automezzi del peso di 60 tonnellate;
- realizzazione di fossa a tenuta a svuotamento periodico per i servizi igienici di cantiere della capacità minima di 3 m³ e predisposizione degli allacciamenti relativi;
- formazione, in opera, di rete di terra per i prefabbricati del cantiere, per tettoie e gruppo elettrogeno;
- formazione, in opera, di rete elettrica di cantiere comprensiva di quadro, linee di alimentazione servizi personale e linea aerea dal generatore all'alveo.

Per l'impianto del campo base del cantiere saranno predisposte, dall'inizio lavori e fino all'ultimazione degli stessi, le seguenti infrastrutture che dovranno essere rimosse a lavori ultimati:

- serbatoio in vetroresina o altro materiale idoneo a contenere alimenti della capacità di 3 m³, collocato in posizione elevata in modo da servire, per semplice caduta, i servizi cui è destinato;
- struttura prefabbricata destinata a servizi igienici munita di almeno due lavelli e due WC;
- struttura prefabbricata destinata a spogliatoio dimensionata per dieci addetti munita di un lavello e due docce;
- struttura prefabbricata destinata ad ufficio di D.L. di dimensioni non inferiori a m 2,50x5,50.

Tutte le infrastrutture destinate ad ospitare personale dovranno essere munite di sistema di riscaldamento e di energia elettrica e per essi dovrà essere previsto un servizio di pulizia periodica. Le infrastrutture temporanee di cantiere potranno essere realizzate con materiali scelti dall'appaltatore purché idonei all'uso e non inquinanti.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova
compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE**ELABORATO 1** Relazione cantierizzazione

Tabella 2

AREE DI CANTIERIZZAZIONE MEZZI E ATTREZZATURE (TAV. 4T)			
TORRENTI INTERESSATI DAGLI INTERVENTI	TRATTI INTERVENTO (da monte verso valle)		AREE DI CANTIERE
Rio S'arrescottu	Tratto di monte	1	Adiacente strada comunale "Lathori"
	Tratto sp.27 - sp.27	2	Adiacente s.p. n. 27
	Tratto sp. 27 – ponte s'arrescottu – valle p.te s'arrescottu	3	A monte della via Angioi
Rio Bau Argili	Tratto di monte	4	Adiacenze strada vicinale Bau Argili
	Tratto a monte della via foscolo	5	Via Foscolo
	Tratto via foscolo – via Dante	5	Via Foscolo
	Tratto via Dante - via Espucciu	5	Via Foscolo
Rio Bau 'e Porcos	Tratto a monte della via E. d'arborea	6	Via E. d'Arborea
	Tratto via E. d'arborea - via Dante	6	Via E. d'Arborea
	Tratto via Dante - via Roma	7	Via Mazzini
	Tratto via Roma - via Mazzini	7	Via Mazzini
Rio Figu Niedda	Tratto di monte (a monte della briglia esistente sulla v.Deffenu)	8	Località Argiola e' preda
	Tratto via Deffenu - via Deffenu	9	Via Deffenu
	Tratto via Deffenu - via Mazzini	10	Via Mazzini
	Tratto via Mazzini - via Galilei	11	Via Galilei
	Tratto via Galilei – via Vitt. Emanuele	11	Via Vitt. Emanuele
	Tratto via Vitt. Emanuele – via Colombo	12	Via Vitt. Emanuele
Rio Serra 'e Scova	Tratto a monte della via mazzini	13	Area periferia villagrande talana scavo loc. Is Sarpas
	Tratto a valle della via mazzini	13	Area periferia villagrande talana loc. Is Sarpas
	Tratto depuratore comunale	14	Area adiacente depuratore comunale

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

6. VIABILITA' DI ACCESSO AL CANTIERE

La viabilità di accesso ai cantieri avverrà attraverso la viabilità extraurbana, urbana e rurale montana:

- in ingresso e uscita da e verso la sp.27 a monte e a valle della strada di circonvallazione dell'abitato indicate (Tav. 2)
- ingresso e uscita attraverso le vie urbane (Tav. 3)

7. TRAFFICO PESANTE IN FASE DI CANTIERE E RELATIVI IMPATTI

7.1 INDIVIDUAZIONE DELLE FASI CRITICHE DI CANTIERE

Le fasi critiche in relazione al traffico pesante avente origine-destinazione nel cantiere sono due:

- 1) fase di getto delle strutture in cls armato di fondazione ed in elevazione;
- 2) trasporto del materiale di risulta delle demolizioni alla discarica più vicina all'area di lavoro
- 3) trasporto del materiale inerte verso le aree di stoccaggio temporaneo
- 4) contemporaneità delle operazioni

Le fasi critiche non daranno origine a sovrapposizioni in quanto si svolgeranno in tempi diversi.

Lo stoccaggio temporaneo delle terre e rocce da scavo avverrà, verificata l'idoneità, in due aree di stoccaggio periferiche al centro abitato di villa grande. Un'area in direzione Talana località Isadalu – Vasca di carico e un'area in direzione Lanusei – Nuoro (sp. N. 27) nell'area artigianale di Villagrande (Tav. 2 – Tav 3).

7.2 VOLUMI DI TRAFFICO INDOTTO E DISTRIBUZIONE ORARIA GIORNALIERA

Il traffico generato da ciascun cantiere è costituito da tre componenti:

- A)** traffico leggero dovuto all'accesso del personale operativo, ispettivo e direttivo;
- B)** traffico pesante costante nel tempo che costituisce il sistema fisiologico di alimentazione del cantiere (trasporto escavatori e mezzi d'opera, carburanti, tubazioni, ferri di armatura e merci varie);
- C)** traffico pesante relativo al conferimento o all'allontanamento di materiali specifici ed in corrispondenza delle due fasi costruttive sopradescritte.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

*Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova
compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati*

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

Il traffico di tipo A risulta concentrato ad inizio e fine dei turni lavorativi e nella fattispecie alle ore 8 ed alle ore 18 con entità di circa 3-4 autoveicoli/cantiere corrispondenti a due squadre operative di 3 persone ed alla presenza del personale direttivo ed ispettivo; per tale tipo di traffico, peraltro di entità modesta, non è possibile indicare una distribuzione attendibile sulla rete viaria essendo sconosciuta l'origine. Si avrà comunque cura di evitare sovrapposizioni con il traffico pesante per limitare eventuali intasamenti nella viabilità secondaria di accesso al cantiere stabilendo orari di compatibilità.

Il traffico pesante di tipo B e di tipo C è distribuito uniformemente nell'arco della giornata, dalle ore 8,30 alle ore 17,30 con intervallo dalle 12,30 alle 14.

I flussi massimi di traffico coinvolgono principalmente la viabilità urbana e in particolare le vie della parte alta del paese (via Deffenu, Arborea, Dante, Mazzini).

La viabilità principale interessata dal traffico di cantiere è la s.p27 Villagrande tortoli, che sarà interessata dal traffico a pieno carico in uscita dal centro abitato verso i siti di smaltimento dei calcestruzzi in direzione Tortoli e dal traffico a pieno carico in entrata per tutti i materiali da costruzione provenienti dalla direttrice tortoli – Villagrande e dalla direttrice Lanusei - Nuoro – Villagrande sempre sulla sp.27

La presenza del traffico legato alle attività di cantiere determina un impatto moderato sulla viabilità extraurbana, in particolare in relazione al differente arco temporale in cui avverranno le lavorazioni e le conseguenti movimentazioni dei materiali.

Particolare attenzione pertanto verrà posta con il coordinamento della movimentazione dei mezzi d'opera affinché il traffico destinato al cantiere non incida significativamente con la mobilità locale.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

*Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova
compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati*

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

- la predisposizione, di concerto con l'Amministrazione comunale, di uno specifico progetto, ai sensi dell'art. 186 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. che dovrà contenere, oltre ad un primo bilancio delle quantità/qualità di materiali e dei relativi flussi, l'indicazione della/e aree di stoccaggio temporaneo e delle relative modalità di gestione, nonché della viabilità in ingresso/uscita da/verso i singoli cantieri;

8. GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO: BILANCIO DEI MATERIALI E AREE DI STOCCAGGIO

In adempimento alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 40/9 del 16/11/2010 punto 2 pag.12, al fine di minimizzare la produzione di rifiuti e favorire il riutilizzo e recupero di materiale proveniente dagli scavi, sono stati presi in esame i 5 progetti di sistemazione idrogeologica e definite le modalità di gestione dei materiali.

In tutti i progetti i materiali provenienti dalle demolizioni dei manufatti e strutture in calcestruzzo, così come per le terre e rocce da scavo è stato previsto il conferimento a discarica autorizzata e pertanto il bilancio dei materiali movimentati è pari a zero, di conseguenza non è necessaria la redazione di un piano di utilizzo dei materiali.

Verrà anche presa in esame la gestione (eventuale) delle terre e rocce da scavo, in previsione del loro riutilizzo in sede di esecuzione di lavori, qualora in seguito ai campionamenti effettuati emerga l'idoneità al loro utilizzo da prevedere in un "progetto esecutivo di riutilizzo delle terre e rocce da scavo" approvato.

La produzione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo è disciplinata dal D.P.R. 207/2010, art. 26, comma 1 lett. i): *"Relazione sulla gestione delle materie: descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi reimpiegati, e degli esuberanti di materiali di scarto, provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizione delle soluzioni di sistemazione finali proposte".*

8.1 QUADRO NORMATIVO

Con la pubblicazione (S.O. n° 63 della G.U. n° 194 del 20 agosto 2013) della legge n° 98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n° 69, recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (cd "decreto Fare"), in vigore dal 21 agosto 2013, la normativa in materia di terre e rocce da scavo cambiava nuovamente, in quanto l'art. 41bis, abrogando l'art. 8bis del decreto legge n° 43/2013 convertito, con modifiche, nella legge n° 71/2013 (che aveva, per alcune casistiche, risuscitato il già abrogato art. 186 del d.lgs. 152/06), definiva delle nuove modalità operative.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

L'applicabilità del DM 161/2012 è stata limitata ai materiali da scavo provenienti da attività od opere soggette a VIA o ad AIA, come recita il nuovo comma 2bis dell'art. 184bis del d. lgs. 152/06 dopo le modifiche introdotte con la citata legge 98/2013:

***2-bis.** Il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti **10 agosto 2012, n. 161**, adottato in attuazione delle previsioni di cui all'articolo 49 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, **si applica solo alle terre e rocce da scavo che provengono da attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale.** Il decreto di cui al periodo precedente non si applica comunque alle ipotesi disciplinate dall'articolo 109 del presente decreto*

La situazione che si è delineata in tema di gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti è dunque la seguente:

- applicazione (come previsto dall'art. 41, comma 2, della nuova norma) del Regolamento di cui al DM 161/2012 per i materiali da scavo derivanti da opere sottoposte a VIA o ad AIA con produzione superiore a 6.000 mc;
- applicazione dell'art. 41bis in tutti gli altri casi, quindi non solo per i cantieri inferiori a 6.000 mc, ma per tutte le casistiche che non ricadono nel DM 161/2012.

L'articolo 41-bis. della legge n. 98/2013, al comma 2 recita che il proponente o il produttore attesta il rispetto delle condizioni di cui al comma 1 tramite dichiarazione resa all'Agenzia regionale per la protezione ambientale ai sensi e per gli effetti del testo unico di cui al d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, precisando le quantità destinate all'utilizzo, il sito di deposito e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

8.2 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

I progetti esecutivi approvati e validati prevedono la produzione, il riutilizzo e il conferimento a discarica come riportato in sintesi nella tabella 4. Dato che i materiali provenienti dalle demolizioni e le terre e rocce da scavo prodotte in esubero verranno conferite a discarica autorizzata, **il bilancio di detti materiali è pari a zero e pertanto non deve essere redatto il piano di utilizzo.**

Tabella 4 – BILANCIO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

TORRENTI INTERESSATI DAGLI INTERVENTI	VOLUMI PRODOTTI (MC)	VOLUMI RIUTILIZZATI IN SITO (MC)	VOLUMI IN ESUBERO DESTINATI A DISCARICA AUTORIZZATA (MC)
Rio S'arrescottu	21769	12708	9061
Rio Bau Argili			1482
Rio Bau 'e Porcos	4457	1011	3445
Rio Figu Niedda	10237	3216	7021
Rio Serra 'e Scova			721
TOTALE			Mc 21.730

8.3 INDIVIDUAZIONE DELLE DISCARICHE PER IL RICEVIMENTO DELLE TERRE DI SCARTO

I materiali in esubero provenienti dalle operazioni di scavo come sopra descritti verranno avviati a discariche autorizzate di inerti individuate nelle vicinanze di Villagrande Strisaili in grado di accogliere il materiale. Le uniche discariche presenti nelle vicinanze sono:

- Meridional Beton s.a.s. di Piras Attilio & C. 107 (Prov. OG) - Via Baccasara Km 1,500 - 08048 Tortolì;
- Longoni Efisio, Via Bellini, 1 Tortolì.

Le aree individuate distano circa una ventina di chilometri dal concentrico di Villagrande

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

8.4 IPOTESI DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO IN PRESENZA DI UN PIANO DI RIUTILIZZO APPROVATO

Qualora vi siano le condizioni per il riutilizzo del materiale in esubero, ovvero all'interno di un progetto di riutilizzo si potrebbe ipotizzare lo schema di seguito descritto

In ogni caso per poter attestare nella dichiarazione il rispetto dei parametri ai sensi della Tabella A e B del 152/06, verranno comunque eseguiti i campionamenti per i volumi trasportati fuori dal sito di produzione.

La determinazione del numero di campionamenti è funzione della superficie interessata dagli scavi, secondo quanto disciplinato **dall'Allegato 2 del D.M. 161/2012.**

Secondo quanto previsto dall'allegato citato, al quale si rimanda per i dettagli, il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente:

DIMENSIONE DELL'AREA	PUNTI DI PRELIEVO
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

Tabella 3 - EVENTUALI PUNTI D'INDAGINE E CAMPIONAMENTO PER CIASCUN INTERVENTO		
TORRENTI INTERESSATI DAGLI INTERVENTI	DIMENSIONE DELL'AREA DI SCAVO (mq)	PUNTI D'INDAGINE (n.)
Rio S'arrescottu	7200	9
Rio Bau Argili	28.000	24
Rio Bau 'e Porcos	3000	4
Rio Figu Niedda	3000	4
Rio Serra 'e Scova	950	3
TOTALE PUNTI D'INDAGINE		44

Verranno effettuati un totale di 44 campionamenti su tutti e cinque gli interventi di sistemazione

8.5 RISORSE ECONOMICHE PER LA EVENTUALE CARATTERIZZAZIONE DEI CAMPIONI PRELEVATI

Le eventuali spese per le analisi dei campioni terrosi si è previsto di attribuirle ai fondi da recuperare nelle spese a disposizione/o dell'Amministrazione e/o nei ribassi dei lavori e saranno compensate in economia all'impresa esecutrice.

8.6 UBICAZIONE DEI SITI DI PRODUZIONE ED IPOTESI DI DESTINAZIONE DEI VOLUMI PRODOTTI

I siti di produzione e i siti di riutilizzo delle terre e rocce da scavo sono localizzati lungo tutti i tratti interessati dalle opere.

Il materiale riutilizzato sarà funzionale ai rinterri, alla realizzazione di scogliere, corazzamenti, rivestimenti, riempimenti a tergo dei canali in calcestruzzo e ripristini.

I volumi prodotti indicati in **tabella 4** verranno destinati a discarica autorizzata, così come previsto nei relativi progetti esecutivi

Qualora si dovessero venire a creare le condizioni per il riutilizzo del materiale in esubero, ovvero all'interno di un progetto di riutilizzo, i materiali verranno depositati temporaneamente nei siti individuati in **tabella 5** e successivamente utilizzati per la sistemazione di aree individuate dal Comune.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

L'eventuale deposito temporaneo nei siti individuati dal Comune avverrà in siti di stoccaggio che hanno una capacità stimata pari a circa 22.000 mc e pertanto sufficienti a ospitare temporaneamente i materiali da conferire

Tabella 5 – IPOTESI EVENTUALE DEI SITI DI STOCCAGGIO TEMPORANEO

SITI DI STOCCAGGIO	SUPERFICIE (mq)	SPESSORE (m)	VOLUME (mc)	VOLUME TOTALE (mc)
Isadalu-Vasca (A1a)	2600	3,50	9100	13300
Isadalu-Vasca (A1b)	1200	3,50	4200	
SU BIVIU - ZONA INDUSTRIALE (A2)	2500	3,50	8750	8750
	TOTALE VOLUME ABBANCABILE			22050

L'eventuale progetto esecutivo di riutilizzo che dovrebbe definirsi entro l'inizio dei lavori, verrà realizzato con risorse che verranno attribuite ai fondi da recuperare nelle spese a disposizione/o dell'Amministrazione e/o nei ribassi dei lavori.

I volumi depositati in zona isadalu-vasca di carico verranno utilizzati, per sistemare l'area antistante e le scarpate a valle della strada asfaltata in direzione Talana.

Le scarpate verranno consolidate tramite utilizzo di palizzate di legname ulteriormente stabilizzate mediante piantumazione di essenze mediterranee consolidanti.

I volumi depositati nella zona industriale Su biviu, verranno utilizzati per la sistemazione di alcune strade rurali, in corrispondenza di lievi pendenze, che necessitano di ricariche di inerte. Le strade in oggetto sono ubicate entro i 5 km di raggio rispetto all'area di deposito temporaneo

L'utilizzo delle terre e rocce da scavo depositate avverrà entro un anno dal deposito nelle aree sopra citate

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

9. SCARICHI NON CONFORMI LUNGO I CORSI D'ACQUA

Dall'analisi dei progetti e dagli ulteriori studi condotti in situ su tutti i 5 torrenti sono stati rilevati scarichi non conformi di acque bianche e fognature all'interno dei torrenti come evidenziato nella tabella 6:

Tabella 6

INTERVENTI	SCARICHI FOGNARI NON CONFORMI	SCARICHI ACQUE BIANCHE NON CONFORMI
Rio S'arrescottu	nessuno	nessuno
Rio Bau Argili	nessuno	n.2 - tratto v. Espucciu-V.Roma
Rio Bau 'e Porcos	nessuno	n.1 - tratto V.Arborea-V.Dante n.1 - tratto V.Galilei -V.Colombo
Rio Figu Niedda	N.1 – tratto p.te. figu niedda – v. Deffenu (la fognatura non scarica sul torrente. La tubazione è pensile all'interno del canale collegandosi poi alla fognatura comunale nel p.te sulla v. Deffenu)	n.2 - tratto V.deffenu -V.Mazzini
Rio Serra 'e Scova	nessuno	nessuno

Durante l'esecuzione dei lavori gli scarichi non conformi saranno sistemati e connessi in modo adeguato alla rete fognaria e alla rete delle acque bianche comunali

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

10. MODELLO PREVISIONALE DELLE EMISSIONI ACUSTICHE

10.1 PREMESSA

Scopo della presente valutazione previsionale d'impatto acustico è la determinazione dei livelli di rumore prodotti dalle attività di cantiere del progetto "Intervento OG004C/10 - sistemazione idrogeologica nel Comune di Villagrande Strisaili", durante l'esecuzione delle normali attività lavorative, così come richiesto dalla DGR n. 40/9 del 16/11/2010 punto 1.8.1. sulla base del modello previsionale verrà poi elaborato il Piano di monitoraggio acustico.

La presente valutazione previsionale d'impatto acustico è finalizzata per verificare se l'attività rispetti le prescrizioni previste a partire dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 e successivamente modificate ed integrate dalla legge 447/95 e dal D.P.C.M. 14/11/1997, e dalla DGR n. 62/9 del 14/11/2008, riguardo 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 degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Per impatto acustico si intende la variazione delle condizioni sonore, preesistenti in una determinata porzione di territorio, nonché gli effetti indotti, conseguenti all'inserimento di nuove opere, infrastrutture, impianti, attività e/o manifestazioni.

La documentazione di impatto acustico deve prevedere, per quanto possibile, gli effetti acustici conseguenti alla realizzazione di una nuova opera e/o al suo esercizio per verificarne la compatibilità con le esigenze di uno standard di vita equilibrato della popolazione residente, al fine di una corretta fruibilità dell'area e nel rispetto degli equilibri naturali.

Essa deve descrivere lo stato dei luoghi e indicare le caratteristiche dei ricettori circostanti, in quanto per una corretta ed esaustiva valutazione non si può prescindere dal contesto in cui viene a collocarsi la nuova sorgente sonora.

Tale documentazione deve inoltre contenere elementi relativi alla quantificazione degli effetti acustici in prossimità dei ricettori, in particolare di quelli sensibili quali scuole, asili nido, ospedali, case di cura e di riposo e dovrà inoltre prevedere, al fine del rispetto dei limiti dei livelli sonori previsti dalla legge, eventuali interventi di mitigazione.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

10.2 VALUTAZIONE PREVISIONALE D'IMPATTO ACUSTICO

La presente relazione è stata redatta seguendo le prescrizioni delle linee guida regionali di cui alla PARTE IV della DGR n.62/9 del 14/11/2008 - Impatto Acustico Clima Acustico.

10.3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

Sistemazione idraulica nel territorio di Villagrande Strisaili. L'attività di cantiere osserva i seguenti orari di lavoro: tutti i giorni dalle 8.00 - 18.00 dal lunedì al venerdì.

10.4 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE PREVISTE CONNESSE ALL'ATTIVITA'

Le macchine e attrezzature rumorose sono:

n.	sorgente rumorosa	Lw - dB(A)
1	Martello pneumatico demolitore	115
3	Escavatore	90
4	Betoniera	82
5	Camion	77
6	motosega	93

10.5 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA STUDIO

Nell'area oggetto dello studio e in particolare quella circostante è caratterizzata da una destinazione d'uso residenziale. Sono presenti nelle vicinanze del sito diverse edifici adibiti a civile abitazione che possono essere disturbate dall'attività in oggetto.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

10.6 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIA' PRESENTI NELL'AREA STUDIO

In prossimità del sito in esame le sorgenti rumorose esistenti sono assoggettabili al traffico veicolare, in particolare dalla presenza della strada provinciale Sp 27, identificata dal Piano Regionale dei Trasporti, strada di interesse regionale.

10.7 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'OPERA O ATTIVITÀ NEI CONFRONTI DEI RICETTORI E DELL'AMBIENTE ESTERNO CIRCOSTANTE

I livelli di rumore generati dall'attività di cantiere sono stati valutati con l'ausilio del software previsionale Custic 3.0. Il valore rilevato è di 70 dB(A).

10.8 AZIONI PER CONTENERE L'IMPATTO ACUSTICO

Le azioni di contenimento dei valori critici di rumore, valutabili caso per caso si riconducono all'utilizzo di macchinari silenziati e in taluni casi si ricorrerà all'utilizzo di barriere fonoassorbenti temporanee. Tali valutazione saranno conseguenti ai primi risultati del Piano di Montoraggio Acustico.

10.9 CALCOLO PREVISIONALE DELL'INCREMENTO DEI LIVELLI SONORI IN CASO DI AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE

Per il calcolo previsionale si è utilizzato il software previsionale Custic 3.0

Si è considerato il passaggio di 10 passaggi di veicoli all'ora alla velocità massima di 50 Km/h.

Non si ha un incremento dei livelli rispetto alla situazione ante operam.

10.10 ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO NEI SITI DI CANTIERE

Anche in questo caso per il calcolo previsionale si è utilizzato il software previsionale Custic 3.0.

Si è considerata la situazione di massima criticità, ovvero , con l'utilizzo del martello demolitore con Lw pari a 115 dBA.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

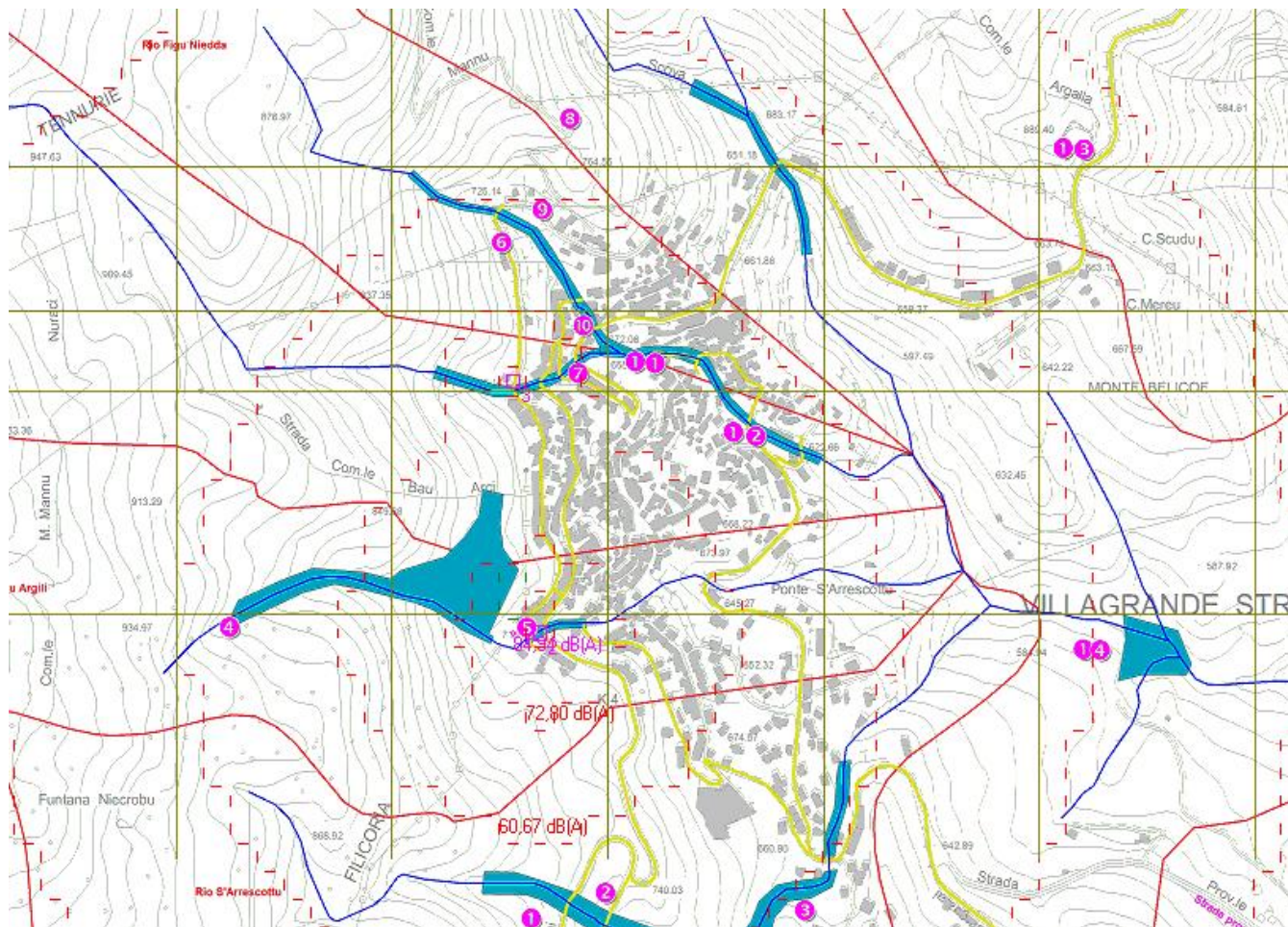
Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

Qui di seguito si illustrano alcune mappe rappresentanti le isolinee acustiche.

I valori riscontrati in prossimità dei ricettori, nella situazione più critica, ovvero in occasione dell'utilizzo del martello demolitore, in base al modello previsionale utilizzato si ha un valore di immissione pari a circa 84 dBA.



Mapa previsionale delle immissioni acustiche in fase di cantiere

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

10.11 VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO

Il DPCM 14/11/1997 stabilisce i nuovi valori limite di emissione e immissione delle sorgenti sonore (in sostituzione di quelli stabiliti dal precedente Dpcm 1° marzo 1991) con riferimento alle diverse classi di destinazione d'uso in cui è diviso il territorio comunale.

Il comune di Villagrande non essendosi dotato di Piano di classificazione acustica sono invece applicati i limiti del DPCM 1 marzo 1991 che prevede 4 classi di zonizzazione acustica.

Ai sensi dell'art. 8, comma 1 del DPCM 14 novembre 1997: “.. in attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1 lett. a) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del DPCM 1 marzo 1991”.

Tali limiti sono di seguito riportati:

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq (A)**	LIMITE NOTTURNO Leq (A)**
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) *	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) *	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

* Decreto Ministeriale 1444/68, art.2: “ Sono considerate zone territoriali omogenee..: A – Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi ; B – le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5 % (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq”

**Definizioni tecniche stabilite dall'art. 2 della L. n. 447/95 e dall'allegato A del Decreto 16-3-1998.

Valore limite di emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurata in prossimità della sorgente stessa.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

*Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova
compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati*

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

Valore 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.

I valori limite di immissione sono distinti in:

- a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale
- b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo

Livello di rumore ambientale: 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.

Livello di rumore residuo: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

10.12 CONCLUSIONI

Sulla base delle misurazioni effettuate e delle considerazioni sviluppate nella fase di valutazione si può ritenere che i rumori prodotti dall'attività di cantiere del progetto "sistemazione idrogeologica del comune di Villagrande Strisaili" sono incompatibili con le normative vigenti in materia di inquinamento acustico. Tuttavia si rende necessario una campagna di monitoraggio così come richiesto dalla RAS e dall'ARPAS, atta al contenimento delle immissioni sonore nei confronti dei ricettori prossimi.

10.13 ALLEGATO 1 – DEFINIZIONI

Sulla base del D.M. 16/03/1998, è stata utilizzata la seguente nomenclatura per la definizione delle grandezze sulle quali è basato il presente studio:

- 1) Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- 2) Tempo a lungo termine (T_L): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
- 3) Tempo di riferimento (T_R): 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 h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
- 4) Tempo di osservazione (T_O): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- 5) Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) 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.
- 6) Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- 7) Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- 8) 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:

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

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento.

- 9) Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine T_L (L_{Aeq,T_L}): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (L_{Aeq,T_L}) può essere riferito:

- a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo T_L , espresso dalla relazione:

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

essendo N i tempi di riferimento considerati;

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

b) al singolo intervallo orario nei T_R . In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del T_O nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M , espresso dalla seguente relazione:

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

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo T_R .

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

10) Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL): è dato dalla formula:

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

dove

$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;
 t_0 è la durata di riferimento (1 s).

11) 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 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

a) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;

b) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

12) 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.

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

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14) Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15) Fattore correttivo (K_i): è la correzione in $dB(A)$ introdotta 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 $K_I = 3$ dB
- per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

*Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova
compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati*

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

- per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB.

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

16) Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

17) Livello di rumore corretto (L_C): è definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

11. PIANO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ACUSTICHE

11.1 ASPETTI GENERALI

Il seguente piano di monitoraggio acustico è finalizzato ad ottemperare alle richieste della D.G.R. n. 40/9 del 16/11/2010 punto 1.8.1 e 1.8.2 e di Arpas Sardegna, aventi per oggetto l' "Intervento OG004C/10 - sistemazione idrogeologica nel Comune di Villagrande Strisaili".

In particolare il parere dell'ARPAS, richiamando la D.G.R. n. 40/9 del 16/11/2010, risulta favorevole ma subordinato alla predisposizione nella progettazione esecutiva del:

- *Piano di cantierizzazione con il cronoprogramma dettagliato delle attività (non oggetto del presente elaborato);*
- 1. **Piano di monitoraggio relativo ad emissioni acustiche e vibrazioni con l'indicazione dei punti, della durata, della frequenza e delle modalità di monitoraggio;**
- 2. *Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo secondo quanto previsto dal DM ambiente n.161 del 10.08.2012 (non oggetto del presente elaborato).*

La finalità del monitoraggio non può essere limitata a quella di fornire una descrizione degli impatti prodotti ma deve dare garanzia del rispetto dei limiti e delle prescrizioni a cui il cantiere è soggetto. A questo scopo è necessario che eventuali superamenti siano rilevati tempestivamente e gestiti con correzioni rapide ed efficaci.

Gli interventi del P.M.A. interessano le seguenti aree di cantiere come riportato in tabella:

AREE DI CANTIERIZZAZIONE MEZZI E ATTREZZATURE (TAV. 4T)			
TORRENTI INTERESSATI DAGLI INTERVENTI	TRATTI INTERVENTO (da monte verso valle)		AREE DI CANTIERE
Rio S'arrescottu	Tratto di monte	1	Adiacente strada comunale "Lathori"
	Tratto sp.27 - sp.27	2	Adiacente s.p. n. 27
	Tratto sp. 27 – ponte s'arrescottu – valle p.te s'arrescottu	3	A monte della via Angioi
Rio Bau Argili	Tratto di monte	4	Adiacenze strada vicinale Bau Argili
	Tratto a monte della via foscolo	5	Via Foscolo
	Tratto via foscolo – via Dante	5	Via Foscolo
	Tratto via Dante - via Espucciu	5	Via Foscolo
Rio Bau 'e Porcos	Tratto a monte della via E.	6	Via E. d'Arborea

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

	d'arborea		
	Tratto via E. d'arborea - via Dante	6	Via E. d'Arborea
	Tratto via Dante - via Roma	7	Via Mazzini
	Tratto via Roma - via Mazzini	7	Via Mazzini
Rio Figu Niedda	Tratto di monte (a monte della briglia esistente sulla v. Deffenu)	8	Località Argiola e' preda
	Tratto via Deffenu - via Deffenu	9	Via Deffenu
	Tratto via Deffenu - via Mazzini	10	Via Mazzini
	Tratto via Mazzini - via Galilei	11	Via Galilei
	Tratto via Galilei - via Vitt. Emanuele	11	Via Vitt. Emanuele
	Tratto via Vitt. Emanuele - via Colombo	12	Via Vitt. Emanuele
Rio Serra 'e Scova	Tratto a monte della via mazzini	13	Area periferia villagrande talana scavo loc. Is Sarpas
	Tratto a valle della via mazzini	13	Area periferia villagrande talana loc. Is Sarpas
	Tratto depuratore comunale	14	Area adiacente depuratore comunale

11.2 PROGRAMMA CON INDICAZIONE DELLE TEMPISTICHE DI RILEVAMENTO

Il cantiere per la realizzazione delle opere avrà orario di attività dalle ore 08,00 alle ore 12,00 e dalle ore 13,00 alle ore 17,00, dal lunedì al venerdì. Tale orario non ha carattere stagionale e la durata nel periodo diurno è continua. Di conseguenza i rilevamenti del rumore e delle vibrazioni avverranno nel Tempo di riferimento diurno: 06.00-22.00.

In considerazione delle attività previste nelle diverse fasi lavorative di conduzione del cantiere (scavi e movimento terra, demolizione e costruzione opere in cls armato, opere di ingegneria naturalistica, pulizia e taglio piante, ecc...), si prevede un cronoprogramma con indicazione delle tempistiche di rilevamento riportate nelle tabelle che seguono, in accordo con il cronoprogramma delle lavorazioni. Il numero delle misurazioni riportate potrà subire delle variazioni del + 20% a seconda delle criticità riscontrate sul campo. Le misure sono da intendersi per ciclo di misura.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova
compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE**ELABORATO 1** Relazione cantierizzazione

Cronoprogramma misure monitoraggio Rio S'arrescottu		
Misure anteoperam	Periodo di misurazione di cantiere in operam in ogni area d'intervento	n. di misure in prossimità dei ricettori. Valore assoluto di immissione
n. 23	Prima settimana dall'inizio dei lavori	n.23
	Ogni 15 gg e/o a seconda delle criticità	

Cronoprogramma misure monitoraggio Rio Bau Argili		
Misure anteoperam	Periodo di misurazione di cantiere in operam in ogni area d'intervento	n. di misure in prossimità dei ricettori. Valore assoluto di immissione e criterio differenziale
n. 17	Prima settimana dall'inizio dei lavori	n.17
	Ogni 15 gg e/o a seconda delle criticità	

Cronoprogramma misure monitoraggio Rio Bau 'e Porcos		
Misure anteoperam	Periodo di misurazione di cantiere in operam in ogni area d'intervento	n. di misure in prossimità dei ricettori. Valore assoluto di immissione e criterio differenziale
n. 11	Prima settimana dall'inizio dei lavori	n.11
	Ogni 15 gg e/o a seconda delle criticità	

Cronoprogramma misure monitoraggio Rio Figu Niedda		
Misure anteoperam	Periodo di misurazione di cantiere in operam in ogni area d'intervento	n. di misure in prossimità dei ricettori. Valore assoluto di immissione e criterio differenziale
n. 24	Prima settimana dall'inizio dei lavori	n.24
	Ogni 15 gg e/o a seconda delle criticità	

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

Cronoprogramma misure monitoraggio Rio Serra 'e Scova		
Misure anteoperam	Periodo di misurazione di cantiere in operam in ogni area d'intervento	n. di misure in prossimità dei ricettori. Valore assoluto di immissione e criterio differenziale
n. 7	Prima settimana dall'inizio dei lavori	n.7
	Ogni 15 gg e/o a seconda delle criticità	

11.3 INDICAZIONE DEI PARAMETRI OGGETTO DI MONITORAGGIO ACUSTICO

Con riferimento alle "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale" e disposizioni in materia di acustica ambientale (L. 447/1995 - DELIBERAZIONE N. 62/9 DEL 14.11.2008), si considerano i limiti di seguito indicati. Si ricorda che ad oggi il Comune di Villagrande Strisaili non risulta ancora dotato del Piano di zonizzazione acustica.

Limiti di emissione

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO	NOTTURNO
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

Valori limite differenziali di immissione

Tempi di riferimento	
Diurno (06,00-22,00)	Notturmo (22,00-06,00)
dB 5	dB 3
<p>Tali valori non si applicano:</p> <ul style="list-style-type: none">- nelle aree classificate nella classe acustica VI;- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno. <p>Inoltre tali valori non si applicano alla rumorosità prodotta:</p> <ul style="list-style-type: none">- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.	

Limiti di immissione

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO	NOTTURNO
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Valori di qualità

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

I limiti massimi di immissione sonora autorizzabili in deroga per le attività di cantiere così come previsto dall'art. 6 lett. h) della L. 447/95, secondo il quale l'Autorità comunale può prevedere con proprio regolamento eventuali deroghe al rispetto dei valori dei livelli sonori previsti dalla normativa vigente, nell'ambito dell'esercizio autorizzativo.

Il comune di Villagrande non essendosi dotato di Piano di classificazione acustica sono invece applicati i limiti del DPCM 1 marzo 1991 che prevede 4 classi di zonizzazione acustica.

Ai sensi dell'art. 8, comma 1 del DPCM 14 novembre 1997: "... in attesa che i Comuni provvedano agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1 lett. a) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del DPCM 1 marzo 1991".

Tali limiti sono di seguito riportati:

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq (A)**	LIMITE NOTTURNO Leq (A)**
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) *	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) *	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

* Decreto Ministeriale 1444/68, art.2: " Sono considerate zone territoriali omogenee...: A – Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi ; B – le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5 % (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq"

**Definizioni tecniche stabilite dall'art. 2 della L. n. 447/95 e dall'allegato A del Decreto 16-3-1998.

Valore limite di emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurata in prossimità della sorgente stessa.

Valore 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.

I valori limite di immissione sono distinti in:

- c) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale
- d) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo

Livello di rumore ambientale: 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.

Livello di rumore residuo: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

Si riporta di seguito un'indicazione dei parametri che dovranno essere oggetto dei rilevamenti acustici:

- profile time (history) = 0,125 s;
- livello LAeq;
- livello Leq short;
- LAS max;
- LAI max;
- percentile L99
- spettro frequenze a 1/3 di ottava
- tempo di misurazione 15 min.

Applicazione del criterio differenziale, misura del rumore ambientale e residuo.

11.4 MODALITÀ DEL MONITORAGGIO E DURATA DELLE MISURAZIONI

Tipicamente il primo problema da affrontare nella definizione del progetto di monitoraggio acustico è quello della scelta su come caratterizzare i livelli sonori prodotti dal cantiere con un adeguato campionamento temporale delle diverse lavorazioni. La prima scelta che si pone è quella tra postazioni fisse, non presidiate, e misure presidiate di durata limitata.

L'idea di postazioni di monitoraggio in continuo, non presidiate, è molto attraente, nel caso di cantieri di lunga durata, per il basso costo di esercizio e per il fatto che sembrano garantire un controllo più esaustivo di tutte le attività svolte dal cantiere. In realtà, come anche le esperienze sin qui condotte hanno confermato, un impiego efficace delle postazioni di monitoraggio non presidiate è piuttosto difficoltoso e, in definitiva, limitato ad alcuni casi particolarmente adatti.

Infatti le postazioni fisse presentano due rilevanti controindicazioni:

- a) La difficoltà a separare i rumori interferenti da quelli del cantiere;
- b) La scarsa flessibilità nel descrivere i livelli sui ricettori più impattati quando l'area delle lavorazioni sia variabile o si sposti progressivamente nel tempo.

Riguardo al primo problema si può dire che la semplice misura del livello sonoro in continuo, presso un ricettore, produce un risultato facilmente interpretabile solo quando il livello sonoro risulti costantemente al di sotto dei valori limite a cui è sottoposto il cantiere. Al contrario, quando si registrano dei superamenti dei limiti, si pone immediatamente il problema che il solo tracciato del livello sonoro non consente di stabilire se il superamento sia da attribuirsi al rumore del cantiere o ad altre sorgenti. In questo caso diventa necessario avere una analisi preliminare delle potenziali sorgenti interferenti (misure ante operam) e completare il sistema di monitoraggio con registrazioni aggiuntive che consentano di verificare l'attività di queste sorgenti e, se la loro attivazione è frequente, di quantificarne il livello sonoro, per poterlo sottrarre.

Per quanto riguarda il problema della flessibilità nel posizionamento delle stazioni di monitoraggio in continuo si può dire che si tratta di un problema trascurabile nei casi in cui l'area nella quale si

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

svolgono le lavorazioni rumorose è piccola rispetto alla distanza di queste dai ricettori più vicini. Può essere sufficiente che tale condizione sia garantita durante ciascuna delle diverse fasi di lavorazione del cantiere, utilizzando diverse posizioni dei microfoni via via che l'area di lavorazione si sposta con il loro avvicinarsi.

Al di fuori di questi casi ottimali la misura presidiata torna ad essere preferibile se vogliamo garantire i due obiettivi del progetto di monitoraggio.

Tuttavia, anche nel caso di misure presidiate, senza un'adeguata metodologia il raggiungimento di tali obiettivi non è scontato: occorre definire comunque quali accorgimenti si adottano, caso per caso, per scorporare il rumore del cantiere quando vi siano delle sorgenti interferenti. Inoltre può essere conveniente prevedere modalità di misurazione ed estrapolazione che non richiedano l'accesso alle abitazioni private, per semplificare la conduzione del monitoraggio, e rendere meno aleatoria la possibilità di svolgere le misure nei punti più adatti.

Fatte queste valutazioni si opterà per le misure presidiate con frequenza quindicinale (valutabile caso per caso) e ogni qual volta saranno riscontrate delle criticità. La durata minima del tempo di misurazione è di 15 minuti. Inoltre si opterà per le misure in continuo qualora le criticità saranno tali da rendersi necessarie tali azioni, la durata delle misure non presidiate in continuo avranno una durata minima di 24 ore.

Di seguito a titolo esemplificativo ma non esaustivo s'illustra la durata delle misure, frequenza e modalità.

Punto di misura Pn	Risultato misura ante dB(A)	Risultato misura operam in operam dB(A)	Frequenza	Durata (minuti)	Modalità: Presidiato/non
Es.P1	profile time (history) = 0,125 s; • livello LAeq; • livello Leq short; • LAS max; • LAI max; • percentile L99	profile time (history) = 0,125 s; • livello LAeq; • livello Leq short; • LAS max; • LAI max; • percentile L99	Quindicinale seconda delle criticità valutabile caso per caso	a 15'	Presidiato

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

11.5 INDICAZIONE DEI PARAMETRI OGGETTO DI MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI

Il monitoraggio delle vibrazioni, qualora necessario, ha lo scopo di definire i livelli attuali di vibrazione determinati dalle sorgenti in essere, le condizioni di criticità e la compatibilità con gli standard di riferimento in corrispondenza di un campione rappresentativo di ricettori e di seguirne l'evoluzione durante la fase di costruzione in prossimità di ricettori particolarmente sensibili.

Queste verifiche riguardano gli effetti di "annoyance" sulla popolazione e su edifici esistenti (strutture residenziali e produttive), mentre si ritiene che l'entità delle vibrazioni prodotte dai cantieri siano tali da non provocare danni ad eventuali infrastrutture.

Il monitoraggio ante operam delle vibrazioni ha lo scopo primario di fornire una base di conoscenza dei livelli di vibrazione in un insieme di aree che saranno interessate dagli interventi in progetto.

Il progetto di monitoraggio individua i seguenti ambiti di intervento:

- caratterizzazione dei livelli di fondo ambientale nelle aree più significative, attualmente non interessate o debolmente interessate da sorgenti di vibrazioni, al fine del confronto ante operam/corso d'opera;
- caratterizzazione dei livelli ante operam in corrispondenza di punti sensibili o prossimi a sorgenti di emissione già operanti al fine del confronto ante operam/corso d'opera.

Tabella rilevamento vibrazioni

Punto di misura Pn	Risultato misura ante operam	Risultato misura in operam	Frequenza	Durata (minuti)	Modalità: Presidiato/non
Es.P1	yyz	xyz	Quindicinale seconda delle criticità valutabile caso per caso	a 15'	Presidiato

Il monitoraggio delle vibrazioni in corso d'opera ha tre finalità:

- documentare la variazione dei livelli di vibrazione rispetto all'ante operam;
- verificare il rispetto dei limiti normativi;
- svolgere una azione preventiva e di controllo nei casi di superamento degli standard.

Il progetto di monitoraggio utilizza una serie di metodiche di misura standardizzate in grado di garantire la rispondenza agli obiettivi specifici dell'indagine ed una elevata ripetibilità.

Le metodiche di monitoraggio utilizzate sono le seguenti:

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

- Metodica V1 Misure di breve periodo finalizzate al disturbo;
- Metodica V2 Misure di breve periodo finalizzate al danno.

Per ciascun progetto si è pensato un Piano di monitoraggio per le vibrazioni articolata secondo le seguenti tabelle:

Cronoprogramma misure monitoraggio Rio S'arrescottu		
Misure anteoperam	Periodo di misurazione di cantiere in operam in ogni area d'intervento	n. di misure in prossimità degli edifici a rischio vibrazioni.
n. 23	Prima settimana dall'inizio dei lavori	n.23
	Ogni 15 gg e/o a seconda delle criticità	

Cronoprogramma misure monitoraggio Rio Bau Argili		
Misure anteoperam	Periodo di misurazione di cantiere in operam in ogni area d'intervento	n. di misure in prossimità degli edifici a rischio vibrazioni.
n. 17	Prima settimana dall'inizio dei lavori	n.17
	Ogni 15 gg e/o a seconda delle criticità	

Cronoprogramma misure monitoraggio Rio Bau 'e Porcos		
Misure anteoperam	Periodo di misurazione di cantiere in operam in ogni area d'intervento	n. di misure in prossimità degli edifici a rischio vibrazioni.
n. 11	Prima settimana dall'inizio dei lavori	n.11
	Ogni 15 gg e/o a seconda delle criticità	

Cronoprogramma misure monitoraggio Rio Figu Niedda		
Misure anteoperam	Periodo di misurazione di cantiere in operam in ogni area d'intervento	n. di misure in prossimità degli edifici a rischio vibrazioni.
n. 24	Prima settimana dall'inizio dei lavori	n.24
	Ogni 15 gg e/o a seconda delle criticità	

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

Cronoprogramma misure monitoraggio Rio Serra 'e Scova		
Misure anteoperam	Periodo di misurazione di cantiere in operam in ogni area d'intervento	n. di misure in prossimità degli edifici a rischio vibrazioni.
n. 7	Prima settimana dall'inizio dei lavori	n.7
	Ogni 15 gg e/o a seconda delle criticità	

Il numero delle misurazioni riportate potrà subire delle variazioni del + 20% a seconda delle criticità riscontrate sul campo. Le misure sono da intendersi per ciclo di misura.

11.6 METODICA V1: VALUTAZIONE DEL DISTURBO NEGLI EDIFICI

La metodica di monitoraggio ha come finalità la determinazione dell'accelerazione efficace complessiva ponderata secondo la norma UNI 9614 nel dominio di frequenza 1÷80 Hz.

La tecnica di monitoraggio consente di misurare le vibrazioni (continue od intermittenti) immesse negli edifici ad opera di sorgenti di eccitazione, al fine di valutare il disturbo per le persone residenti. La valutazione, ai sensi delle norme UNI di riferimento, si effettua nel luogo, nel momento e nelle condizioni in cui solitamente si manifesta il disturbo. Le suddette procedure non si applicano per la valutazione delle vibrazioni considerate come possibile causa di danni strutturali o architettonici agli edifici. Le operazioni di monitoraggio avvengono esclusivamente in edifici sedi di attività umana. I rilievi vibrometrici sono da effettuarsi nei locali abitati in corrispondenza dei quali il fenomeno vibratorio è presumibilmente maggiore.

11.7 MISURAZIONE DELLE VIBRAZIONI RESIDUE

Prima della misurazione del fenomeno vibratorio oggetto dell'indagine è da eseguirsi la misura delle vibrazioni residue. Esse sono costituite dalla somma di tutti i segnali di qualunque origine con l'eccezione del segnale dovuto alla sorgente esaminata. I parametri di misura sono conformi a quelli riportati al punto successivo.

11.8 MISURAZIONE DELLE VIBRAZIONI OGGETTO DELL'INDAGINE

I rilievi sono effettuati nei locali in assenza degli occupanti al fine di minimizzare il disturbo dovuto alle vibrazioni non afferenti all'indagine in corso. L'operatore deve distare dal trasduttore ad una distanza tale da minimizzare il disturbo e dovrà essere in grado di seguire costantemente l'andamento del segnale sull'analizzatore.

Le operazioni di misura sono precedute da una verifica dell'intensità del segnale in corrispondenza del fenomeno vibratorio in esame ed una regolazione della dinamica dell'analizzatore o del preamplificatore in modo tale da evitare fenomeni di saturazione. Tale fase consente di individuare la tipologia di vibrazione (stazionarie, transitorie, impulsive) e di selezionare la metodologia di misura più idonea (diretta o indiretta).

11.9 METODICA V2: VALUTAZIONE DEL DANNO AGLI EDIFICI

La metodica di monitoraggio ha come finalità dell'indagine la determinazione della velocità di picco secondo la norma UNI 9916 nel dominio di frequenza 1÷100 Hz. Tale parametro è ricavato per integrazione semplice dell'accelerazione di picco lineare nel dominio suddetto. Solo per sorgenti vibrazionali come le esplosioni il dominio di frequenze viene esteso fino a 300 Hz.

La tecnica di monitoraggio consente di misurare le vibrazioni indotte negli edifici da sorgenti di eccitazione allo scopo di permetterne la valutazione degli effetti con riferimento alla risposta strutturale ed integrità architettonica degli edifici stessi. La valutazione, effettuata ai sensi della norma UNI 9916, è necessaria ogniqualvolta si è in presenza di livelli di vibrazione superiori alla soglia di disturbo umano (vedere procedure V1). Le suddette procedure non si applicano per la valutazione degli effetti di disturbo sull'uomo.

11.10 STRUMENTAZIONE DA UTILIZZARE

Le misurazioni dovranno essere effettuate con delle apparecchiature aventi caratteristiche tecniche analoghe (o superiori) a quelle di seguito descritte.

- Fonometro Integratore, Registratore ed Analizzatore Real Time a 8 canali per misure, analisi e monitoraggio di rumore e vibrazioni. Lo strumento soddisfa i requisiti delle norme: ISO-2631-1-2, (rischio e disturbo per corpo intero) ISO-5349-1 (rischio mano-braccio), ISO-8662 (misure in condizioni di riferimento), Direttiva 2002/44/CE (limiti in ambiente di lavoro), UNI-9614, UNI-11048 (disturbo nelle abitazioni) ed è conforme allo standard IEC 651 ed IEC 804 Tipo 1, IEC 61672 Classe 1.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

- Fonometro integratore di precisione, conforme alle prescrizioni delle norme: IEC 60651:2001-10, CLASSE 1; IEC 61672:2002 – 5, CLASSE 1; IEC 61804:2000 – 10, CLASSE 1; IEC 61260:1995 – 8, CLASSE 0 e Amendament 1:2001 – 09. Il fonometro dovrà essere calibrato prima di ogni serie di misurazioni con il calibratore DELTA OHM, modello HD 9101, classe 1. Il fonometro dovrà essere dotato di un microfono tipo 4188 da 1/2 pollice a condensatore preporalizzato in campo libero conforme alle norme EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

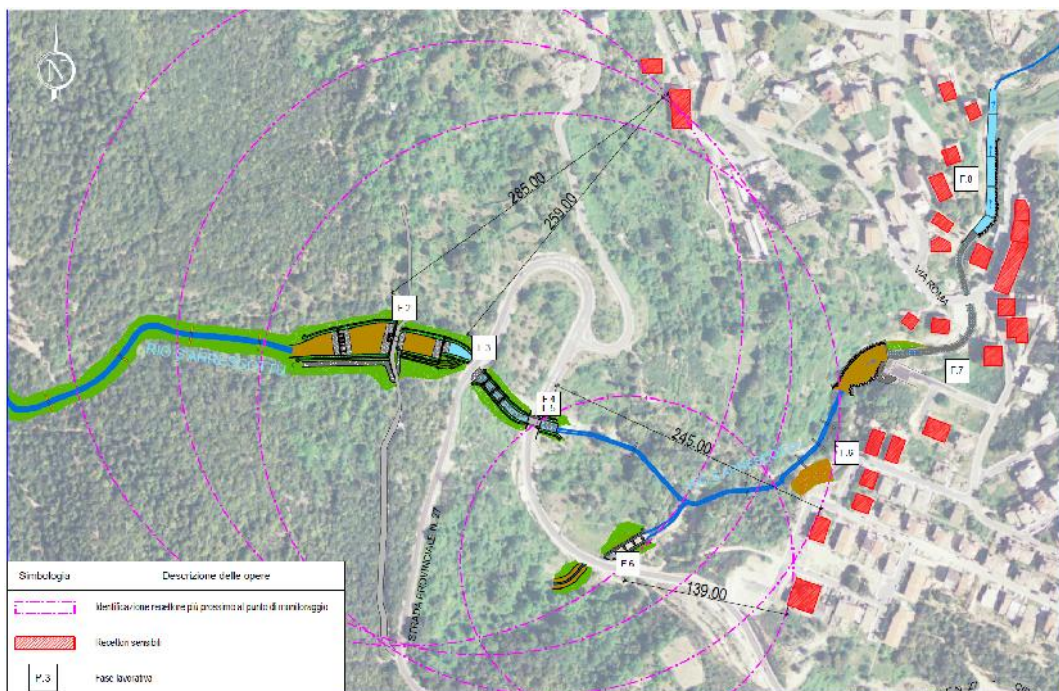
Il fonometro dovrà essere calibrato prima di ogni serie di misurazioni con il calibratore classe 1.

11.11 INDICAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI

Per ricettore si intende:

- qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa;
- aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività;
- aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali vigenti alla data di presentazione della documentazione di impatto acustico.

I ricettori sono stati identificati numericamente **nei paragrafi 11.2 e 11.5** in cui sono state riportate le misurazioni proposte.



COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

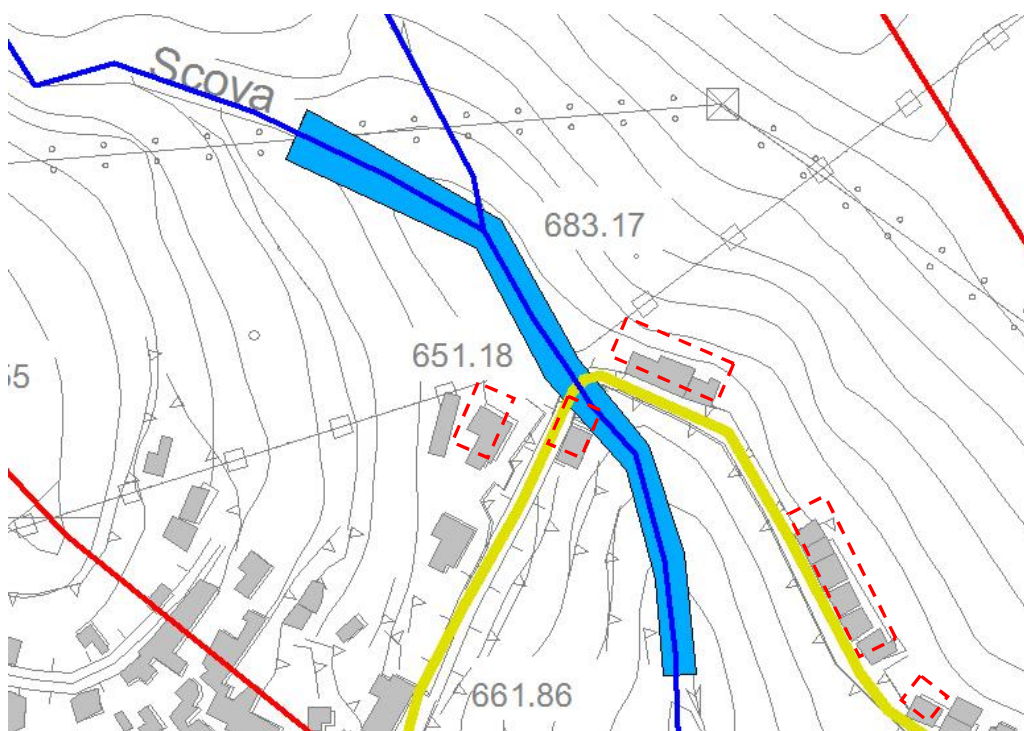
Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

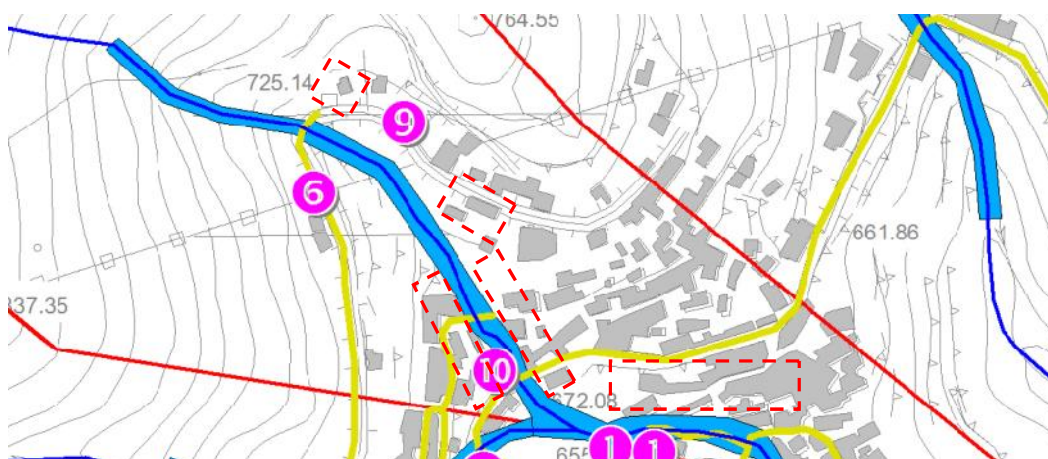
PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione

Ricettori Rio S'arrescottu



Ricettori Rio Serra e Scova



Ricettori Rio Figu Niedda

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

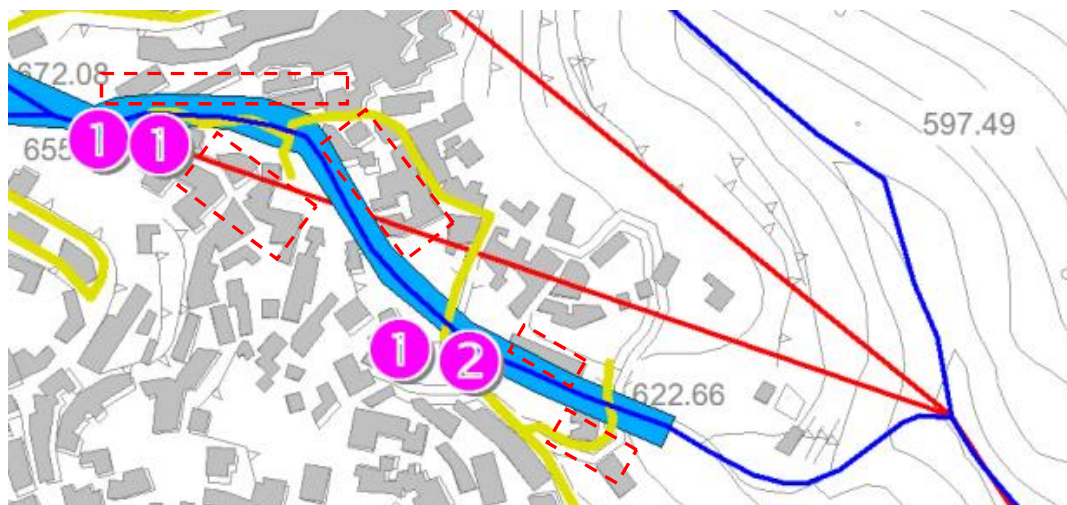
PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

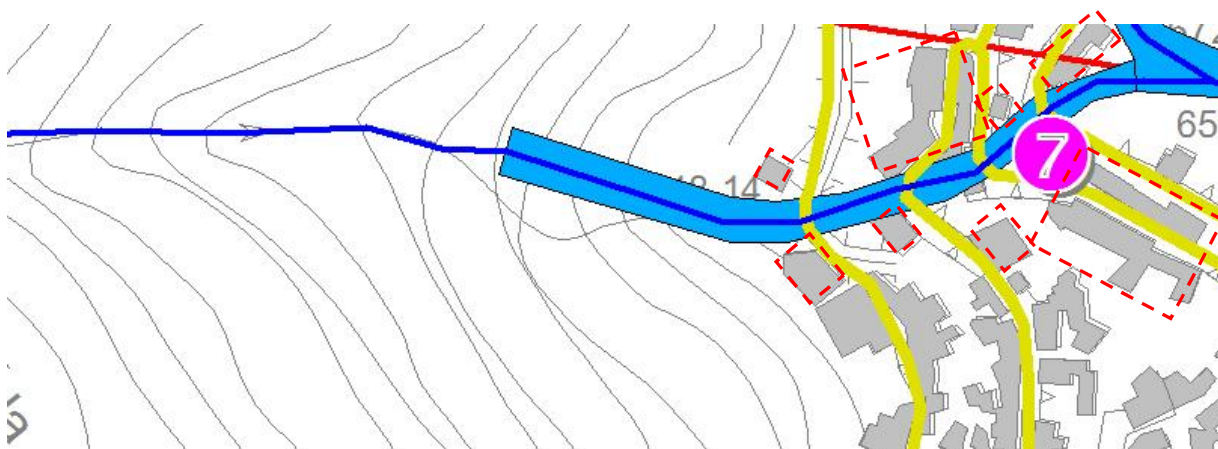
Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 Relazione cantierizzazione



Ricettori Rio Figu Niedda



Ricettori Rio Bau e Porcos

11.12 NUMERO, POSIZIONI E FREQUENZA DI MONITORAGGIO

Si tratta di un aspetto cruciale per quanto riguarda i costi del monitoraggio e la sua efficacia.

Tenuto conto delle finalità gestionali del monitoraggio è emerso che una organizzazione ottimale delle misure è quella di prevederle all'avvio di ogni nuova fase critica, anziché con una periodicità stabilita.

La progettazione esecutiva dell'impatto acustico del cantiere dovrà quindi individuare le singole fasi che prevedono significative novità dal punto di vista della rumorosità: per ciascuna di queste si

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

individua la necessità di una misura di monitoraggio nei primissimi giorni di attività. Le misure quindi saranno cadenzate, nell'evoluzione del cantiere, ad ogni impiego di nuovi macchinari, ogni volta che sia richiesta l'applicazione di nuove mitigazioni, quando siano interessati gruppi significativamente diversi di ricettori. L'elenco completo delle fasi di avanzamento che richiedono il "collaudo acustico" può essere definito direttamente sulla base della progettazione esecutiva del cantiere o demandato, in parte, alle verifiche da fare in corso d'opera sui programmi operativi del cantiere. In questo modo eventuali anomalie, rumorosità eccessive delle macchine, errori nella valutazione di impatto svolta, emergono certamente nella fase iniziale del problema e possono essere corrette o interrotte prontamente. Lavorazioni che sono già state verificate nella loro fase di avvio difficilmente presentano ulteriori criticità, soprattutto se permane l'attenzione a garantire l'applicazione delle mitigazioni tecniche ed organizzative previste. Questa può essere oggetto di un semplice e frequente monitoraggio, mentre una ripetizione delle misure acustiche è prevista (misure di ricognizione periodica) ogni 2-3 settimane per le lavorazioni che si protraggono più a lungo.

In funzione delle attività previste nelle diverse fasi lavorative di conduzione del cantiere sono stati individuati il numero e la posizione dei monitoraggi acustici necessari. Per quanto concerne la frequenza di monitoraggio si ritiene che all'interno della singola fase lavorativa, la frequenza di monitoraggio debba variare in base alle singole lavorazioni previste e in base al diverso utilizzo di mezzi di cantiere che esse richiedono.

11.13 RISORSE ECONOMICHE PER LA REALIZZAZIONE DELLE MISURE DELLE EMISSIONI ACUSTICHE E VIBRAZIONI

Le risorse per le attività da eseguirsi in relazione alle misurazioni acustiche e vibrazioni saranno previste prima della esecuzione dei lavori nelle somme a disposizione dell'Amministrazione, anche individuandole se necessario tra i ribassi dell'offerta dei lavori.

11.14 IDENTIFICATIVO DEL TECNICO COMPETENTE

La documentazione e i rilevamenti acustici dovranno essere effettuati da tecnico competente in acustica ambientale, di cui all'art. 2, commi 6,7,8 e 9 della legge 26 ottobre 1995, n°447 e del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 31 marzo, regolarmente iscritto negli appositi elenchi dei tecnici riconosciuti per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in materia di acustica ambientale.

COMUNE DI VILLAGRANDE STRISAILI

PROVINCIA DELL'OGLIASTRA

Intervento OG004C/10

*Sistemazione idrogeologica del Comune di Villagrande a protezione dell'abitato e della frazione di villanova
compresi gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture pubbliche ed edifici privati*

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO 1 *Relazione cantierizzazione*

CONCLUSIONI

Le risultanze del presente studio derivano dall'analisi dei progetti esecutivi di sistemazione idraulica e dagli adempimenti della deliberazione G.R. 40/9 del 16.11.2010 della RAS.

Sono stati valutati e disciplinati gli elementi utili a coordinare al meglio l'esecuzione delle opere in questione al fine di limitare gli impatti sulla popolazione, sul tessuto urbano e sull'ecosistema interessato. Di fondamentale importanza sarà, in sede di esecuzione, la struttura di coordinamento comunale che dovrà rapportarsi giornalmente con il direttore di cantiere, in accordo con la Direzione lavori, affinché la movimentazione dei mezzi d'opera non si sovrappongano tra i diversi cantieri aperti.

La struttura di coordinamento si rapporterà con le figure responsabili dell'esecuzione dei lavori, affinché venga rispettato il crono programma dei lavori, al fine di rispettare le indicazioni della deliberazione del SAVI e la sistemazione dei canali e loro messa in sicurezza per lotti funzionali avvenga nei periodi in cui vi sia il minor rischio di esposizione della popolazione a eventi meteorici eccezionali