



REGIONE PUGLIA
CITTA' DI SQUINZANO
Provincia di Lecce



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE
RISCHIO IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE -
MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO NORMATIVO
DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Michele ZACCARIA

PROGETTAZIONE:
RTP:

Mandataria



Vi.Tra Engineering S.r.l.
Sede Legale: Via Lupiae, 12 - 73100 Lecce

Mandanti

Ing. Marco BARBARA
Ing. Carmelo ORTISI
Geol. Luca ORLANDUCCI
Arch. Livia MANTOVANO
Ing. Marco Virgilio FILOGRANA

G - STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE

TAVOLA:
ELABORATO:
SCALA:

G03

Relazione acustica

-

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
1	Progetto esecutivo	Mazzotta	08/2022	Barbara	08/2022	Prato	08/2022



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO ESECUTIVO

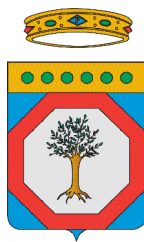


STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 1 di 1

NOTA ESPLICATIVA PRELIMINARE

Il progetto esecutivo a firma dello Scrivente recepisce totalmente i contenuti riportati nella progettazione definitiva. Pertanto, a seguito di una scrupolosa verifica degli elaborati a base di gara, il progettista fa proprio e allega di seguito **elaborato G03 rev.01 del 01/2022** del progetto definitivo in quanto non sono necessarie ulteriori modifiche o approfondimenti dello stesso ai fini della corretta esecuzione delle opere.



REGIONE PUGLIA
CITTA' DI SQUINZANO
Provincia di Lecce



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE
RISCHIO IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE -
MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO NORMATIVO
DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Michele ZACCARIA

PROGETTAZIONE:
RTP:

Mandataria



Vi.Tra Engineering S.r.l.
Sede Legale: Via Lupiae, 12 - 73100 Lecce

Mandanti

Ing. Marco BARBARA
Ing. Carmelo ORTISI
Geol. Luca ORLANDUCCI
Arch. Livia MANTOVANO
Ing. Marco Virgilio FILOGRANA

G - STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE

TAVOLA:
ELABORATO:
SCALA:

G03

Relazione acustica

-

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
1	Prima emissione	Mazzotta	01/2022	Barbara	01/2022	Prato	01/2022



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 1 di 41

INDICE

PREMESSA.....	2
1 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI	3
2 DESCRIZIONE GENERALE DELL'ATTIVITA'	6
2.1 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....	6
2.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO DI PROGETTO	8
3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	9
3.1 Individuazione dei ricettori	10
4 DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE.....	12
5 IPOTESI PROGETTUALE E DESCRIZIONE ANALITICA DEGLI INTERVENTI	13
6 VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO ATTUALE (ANTE OPERAM).....	15
6.1 Modalità di svolgimento rilievi ed ubicazione.....	15
6.2 Risultati dei rilievi fonometrici.....	16
7 VALUTAZIONE RUMORE EMESSO DALLE SORGENTI	21
7.1 Predisposizione del modello numerico	21
7.2 Valutazione potenza acustica delle macchine all'interno dell'impianto di trattamento.....	21
7.3 Valutazione distanze delle sorgenti ai ricettori	22
7.4 (Attività 1) - Impianto di depurazione E2 – (Attività 2) – Traffico veicolare interno;.....	23
7.5 (Attività 2) – Traffico veicolare interno;.....	26
7.6 (Attività 3) - Traffico veicolare dell'area;	27
7.7 Traffico veicolare	28
8 VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO (POST OPERAM).....	30
8.1 Calcolo livelli equivalenti LEQ previsti	30
8.2 Calcolo del livello di emissione	30
8.3 Calcolo del valore di immissione assoluto	32
8.4 Verifica del limite di immissione differenziale	32
9 VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO NELLA FASE DI CANTIERE.....	34
9.1 Metodologia utilizzata per la valutazione di impatto acustico in facciata	34
9.2 Condizioni generali di misura.....	36
9.3 Tabelle di misura.....	36
9.4 Valutazione Attività 1 - Livellamento terreno e scavi per realizzazione vasche e canali.....	37
9.5 Valutazione Attività 2 - Getti vasche e canali.....	38
10 CONCLUSIONI.....	39



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 2 di 41

RELAZIONE ACUSTICA

PREMESSA

La valutazione previsionale di impatto acustico, relativo al progetto di attenuazione del rischio idrogeologico all'interno del territorio comunale di Squinzano, consiste nella messa in sicurezza e adeguamento normativo del "Recapito Finale Est" che funge da sistema di accumulo e smaltimento di circa il 75% delle portate della rete pluviale proveniente dal centro abitato oltre che delle acque rivenienti dal depuratore consortile delle acque reflue a servizio dell'abitato di Squinzano e Trepuzzi situato nell'area antistante i campi di spandimento dalla parte opposta rispetto alla SP 96 Squinzano-Casalabate.

Ubicato in agro del Comune di Squinzano in località "Curti Vecchi", il recapito sorge su un'area complessiva di circa di circa 6 ha ed è costituito da batteria di n.7 vasche di raccolta e di smaltimento per permeabilità del fondo delle acque piovane (volume complessivo invasato circa 57.600 mc) e dei reflui depurati provenienti dall'impianto di depurazione (volume complessivo invasato circa 57.000 mc).

L'intervento previsto in progetto prevede il potenziamento del recapito finale attualmente sottodimensionato rispetto alla portata giornaliera proveniente dal depuratore (3.600 mc/giorno rispetto a circa 4.800 mc/giorno da fonte AQP) anche in considerazione del fatto che AQP ha previsto un intervento di ampliamento dell'impianto di depurazione delle acque reflue finalizzato al trattamento di 6.000 mc/giorno pari a 30.000 AE finanziato dalla Regione Puglia con DGR 764 del 25 maggio 2016.

L'insufficienza dimensionale del sistema di accumulo delle acque reflue depurate è ancora più evidente a seguito di lunghi periodi di siccità, tipici dei periodi estivi, dal momento che le due vasche di bianca risultano comunque riempite per un volume superiore al 50-60% della loro capacità di invaso a causa del principio dei vasi comunicanti (sifonamento dal fondo e laterale).

Inoltre, a causa di ampliamenti di rete di fognatura bianca o nera avvenuti nel corso degli anni e degli allacci abusivi di acque meteoriche sulla fognatura nera, anche in concomitanza di eventi piovosi non particolarmente intensi defluiscono ai campi di spandimento portate tali da non poter essere assorbite dal sottosuolo per permeabilità (circa 13.000-14.000 mc/giorno).

La UNI 11143 descrive una metodologia per la stima dell'impatto acustico e del clima acustico in funzione delle diverse tipologie di sorgenti o attività. Essa si applica a infrastrutture di trasporto, a insediamenti produttivi (industriali, artigianali, commerciali, agricoli ed ogni altra forma di attività, anche terziaria) e a luoghi per intrattenimenti danzanti, pubblici spettacoli e pubblici esercizi.

Altro documento normativo rilevante è rappresentato dalle "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" Legge Regionale – Puglia 12 Febbraio 2002, N. 3 della Regione Puglia.



1 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

La relazione di verifica di impatto acustico viene di seguito redatta in conformità alle seguenti normative:

- D.P.C.M. 1° marzo 1991 - “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ ambiente esterno”;
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - “Legge quadro sull’ inquinamento acustico”;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- D.M. 16 marzo 1998 - “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’ inquinamento acustico”;
- D.P.R. 142 del 30 marzo 2004 - “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”;
- L.R. Puglia N. 3 del 12/02/2002 - Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico
- ISO 9613-1 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere;
- UNI ISO 9613-2: 2006 “Acustica – Attenuazione sonora nella propagazione all’aperto. Parte 2: Metodo generale di calcolo”
- UNI EN ISO 12354-4 - “Acustica in edilizia. Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 4 - Trasmissione del rumore interno all’esterno”
- UNI 11143-1:2005 “Acustica. Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti. Parte 1: Generalità”.
- Per la valutazione del traffico veicolare è stato utilizzato il cosiddetto Metodo SEL, ovvero la valutazione del singolo evento sonoro.

D.P.C.M. 1° marzo 1991

Il D.P.C.M. 1° marzo 1991 stabilisce per primo i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno (articolo 1).

Secondo tale norma i Comuni adottano una classificazione del proprio territorio in zone entro cui devono essere rispettati i limiti massimi di rumorosità (articolo 2).

Nella tabella seguente sono riportate le classi, con la loro denominazione e i livelli massimi diurni e notturni per ciascuna di esse:

Classe	Denominazione	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

TABELLA 4: LIMITI MASSIMI DIURNI E NOTTURNI

Qualora il Comune, come nel caso in oggetto, non si sia ancora dotato della zonizzazione precedentemente riportata, si utilizzano, per le sorgenti sonore fisse, i seguenti limiti (articolo 6):



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 4 di 41

Zonizzazione del territorio	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

TABELLA 5: LIMITI ART. 6 D.P.C.M. 1° MARZO 1991

In entrambi i casi, per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

- 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno

Legge 26 ottobre 1995, n° 447

La legge 26 ottobre 1995, n° 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, costituisce un passo importante verso la disciplina dell’inquinamento acustico, in quanto viene a regolare un ambito fino a quel punto carente dal punto di vista legislativo.

Con la legge 447/95 sono state introdotte alcune importanti novità riguardanti i criteri tecnici per la stesura delle zonizzazioni acustiche; soprattutto si sanciva l’obbligo della valutazione dell’impatto acustico per gli insediamenti produttivi e commerciali e per le nuove edificazioni ricadenti in zone caratterizzate dalla necessità di salvaguardare un clima acustico di quiete.

L’integrale applicazione della legge 447/95 è subordinata all’emanazione da parte dei vari enti coinvolti di numerosi atti normativi attuativi.

D.P.C.M. 14 novembre 1997

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997, negli allegati di tabella B e di tabella C, stabilisce i limiti massimi di emissione e di immissione riferiti agli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno così come di seguito espresso.

Classe	Denominazione	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

TABELLA 6: VALORI LIMITI DI EMISSIONE



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 5 di 41

Classe	Denominazione	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

TABELLA 7: VALORI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

In entrambi i casi, per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno

LEGGE REGIONALE – PUGLIA 12 febbraio 2002, N. 3

“Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico”.

Art. 12(Nuove attività imprenditoriali) - Per l'esercizio di nuove attività imprenditoriali, ovvero per ampliamenti o modifiche di attività esistenti, che determinano un livello di rumore ambientale superiore a 40 dB(A) durante il periodo diurno e superiore a 30 dB(A) durante il periodo notturno, l'impresa deve presentare alla Provincia apposita relazione tecnica asseverata da un tecnico competente, che documenti il rispetto dei limiti di cui alla presente normativa.

Art. 16 (Attività all'aperto)- comma 1, Gli impianti, le apparecchiature, gli attrezzi e le macchine di ogni genere, impiegati in attività di carattere produttivo, commerciale e di altro tipo, che si svolgono all'aperto, devono essere conformi a quanto previsto dalla normativa dell'Unione europea e, comunque, tali da rumori entro i limiti indicati nella presente legge.

Altre norme

D.P.C.M. 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";

Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico".



Figura 1 - Immagine satellitare con individuazione (cerchio giallo) dell'area di intervento



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 7 di 41

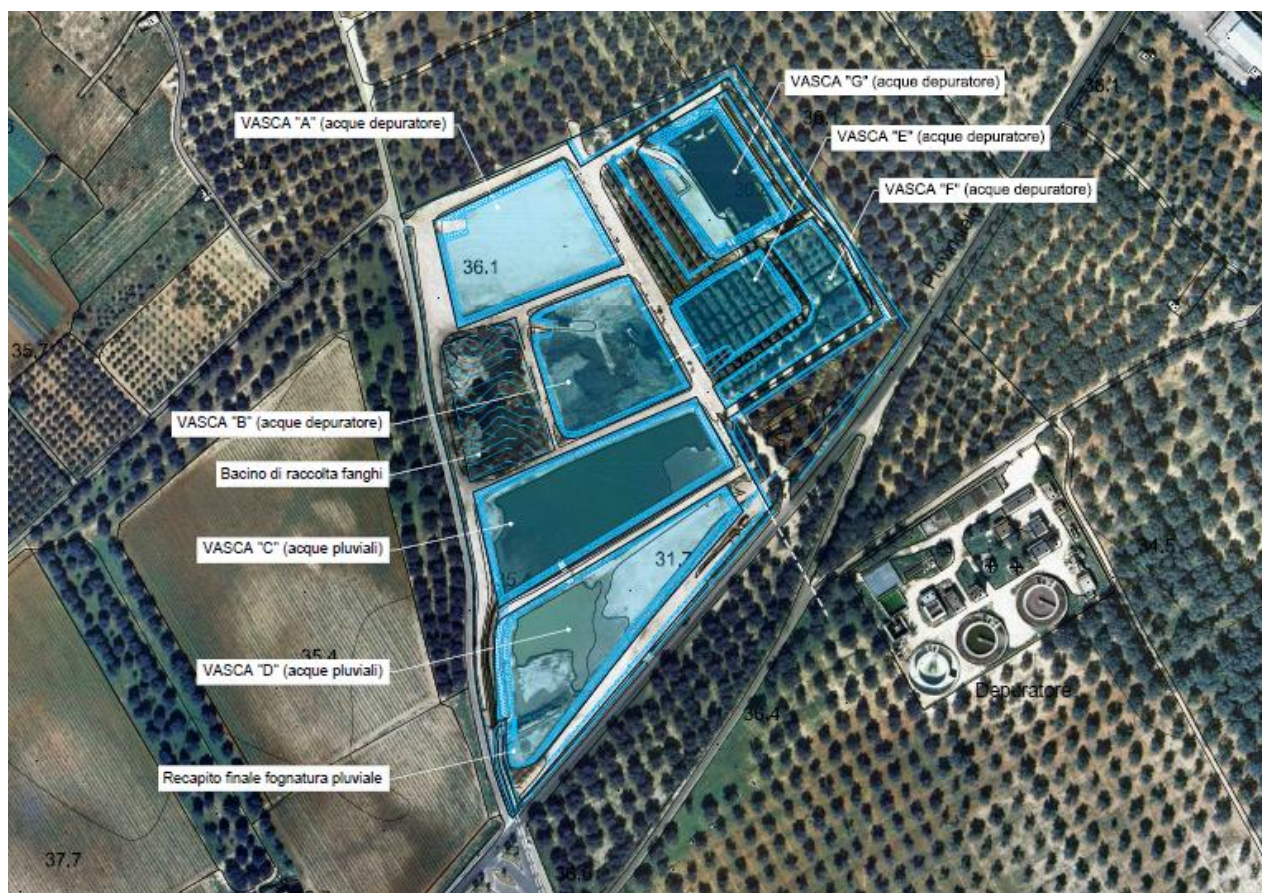


Figura 2 - Immagine satellitare con individuazione della posizione relativa dei campi di spandimento e dell'impianto di depurazione - Le lettere individuano il nome delle vasche

L'area di intervento è distinta nel NCT al foglio di mappa 26 del Comune di Squinzano, particelle 225, 272, 289, 290, 291, 293, 294, e 295.

Il sistema è costituito da 7 vasche e si estende su una superficie di circa di circa 6 ha.

Procedendo da SP 96 verso l'interno, vi sono quattro vasche a sinistra del viale centrale e altre tre vasche a destra. Le vasche sono riportate in Figura 9 con delle lettere che vanno dalla A alla G. Le vasche A, B, E, F, G sono deputate ad accogliere le portate di nera mente le vasche C e D quelle pluviali. La vasca B da diversi anni ormai è parzialmente occupata da fanghi provenienti da vecchi lavori di manutenzione dei bacini, mentre la vasca F è poco più di una trincea stante la scarsa quota di fondo.

Attualmente le vasche hanno una capacità di invaso pari a:

Vasche di nera

Vasca A - mc 16.545,29

Vasca B - mc 18.262,65

Vasca E - mc 6.363,26

Vasca F - mc 2.670,39

Vasca G - mc 13.236,94

per un volume complessivo invasato pari a mc 57.078,53



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 8 di 41

Vasche di bianca

Vasca C - mc 32.125,90

Vasca D - mc 25.476,43

per un volume complessivo invasato pari a mc 57.602,33

2.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO DI PROGETTO

Ad interventi ultimati nel recapito finale troveranno posto nove vasche di raccolta e smaltimento, di cui quattro per acque meteoriche e cinque per reflui depurati.

Accedendo ai campi di spandimento dalla SP 96 Squinzano-Casalabate e procedendo verso l'interno le prime quattro vasche sulla sinistra, "A", "B", "C", e "D" saranno destinate alle acque pluviali mentre le restanti "E", "F", "G", "H" ed "I" saranno destinate ai reflui depurati.



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 10 di 41

Valori Limite ART. 6 D.P.C.M. 1° MARZO 1991	Valori limite assoluti di immissione Leq dB(A)	
	Diurno (06.00-2.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60

Per le aree in oggetto oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno

3.1 Individuazione dei ricettori

Si è deciso di individuare i ricettori presenti nell'area considerando una fascia di 500 mt di distanza dall'impianto di depurazione, del comune di Squinzano.



Figura 4 - Individuazione ricettori all'interno dell'area di studio



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 11 di 41

Squinzano				
Ricettore	Distanza ricettori da Recapito E1 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturno
			[dB(A)]	[dB(A)]
R1	414	Tutto il territorio nazionale	70	60
R2	415	Tutto il territorio nazionale	70	60
R3	338	Tutto il territorio nazionale	70	60
R4	377	Tutto il territorio nazionale	70	60
R5	404	Tutto il territorio nazionale	70	60
R6	385	Tutto il territorio nazionale	70	60
R7	559	Tutto il territorio nazionale	70	60
R8	528	Tutto il territorio nazionale	70	60
R9	588	Tutto il territorio nazionale	70	60
R10	760	Tutto il territorio nazionale	70	60
R11	710	Tutto il territorio nazionale	70	60
R12	742	Tutto il territorio nazionale	70	60

Squinzano				
Ricettore	Distanza ricettori da depuratore E2 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturno
			[dB(A)]	[dB(A)]
R1	348	Tutto il territorio nazionale	70	60
R2	615	Tutto il territorio nazionale	70	60
R3	450	Tutto il territorio nazionale	70	60
R4	458	Tutto il territorio nazionale	70	60
R5	329	Tutto il territorio nazionale	70	60
R6	237	Tutto il territorio nazionale	70	60
R7	474	Tutto il territorio nazionale	70	60
R8	400	Tutto il territorio nazionale	70	60
R9	390	Tutto il territorio nazionale	70	60
R10	604	Tutto il territorio nazionale	70	60
R11	544	Tutto il territorio nazionale	70	60
R12	552	Tutto il territorio nazionale	70	60



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 12 di 41

4 DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE

Per la valutazione dei livelli di pressione sonora ai ricettori si è proceduto con l'analisi delle immissioni previste.

Come già scritto in precedenza la presente si occupa del solo "recapito finale Est" che occupa parte del quadrante Nord-Est del centro abitato. Si tratta in sostanza di una batteria di vasche di raccolta e di smaltimento per permeabilità del fondo, sia delle acque piovane che dei reflui depurati provenienti dall'impianto di depurazione che è frontale ai campi di spandimento situato però da parte opposta rispetto alla SP 96 Squinzano-Casalabate.



5 IPOTESI PROGETTUALE E DESCRIZIONE ANALITICA DEGLI INTERVENTI

Con il presente provvedimento l'amministrazione intende realizzare i seguenti interventi finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico dell'abitato:

- **Ampliamento del recapito finale** (inteso come incremento della capacità di invaso sia delle acque meteoriche che dei reflui depurati) mediante acquisizione con procedura espropriativa di 16.005 mq della superficie posta immediatamente a Nord dell'attuale recapito. Si precisa che l'area da espropriare ricalca esattamente l'andamento della zona omogenea prevista dal PUG. In tale ampliamento saranno realizzate due nuove vasche, indicate con le lettere "H" e "I", che saranno destinate ad accogliere e smaltire, per permeabilità del fondo, i reflui depurati che oggi vengono sversati e smaltiti nella vasche "A" e "B". Queste ultime due saranno liberate quindi dalle portate di nera ed accoglieranno acque meteoriche.
- **Rimozione dei fanghi** presenti nella vasca "B" accumulati a seguito degli interventi di manutenzione sulle vasche eseguiti nel 2006. I fanghi verranno analizzati e conferiti a discarica autorizzata o ad impianto di recupero.
- **Realizzazione di n.1 impianto di dissabbiatura e grigliatura** per il trattamento delle acque meteoriche all'imbocco del bacino di raccolta all'interno dell'area del recapito (per le dimensioni del dissabbiatore si veda elaborato M01).
- **Demolizione di opere in c.a.:** al fine di realizzare l'adeguamento del recapito dovrà essere demolito parte del canale a cielo aperto in c.a. esistente al fine di collegare l'impianto di dissabbiatura e grigliatura di progetto alle vasche di raccolta. Inoltre, verrà eseguita la demolizione delle recinzioni esistenti in corrispondenza del confine con le aree da espropriare a Nord del recapito.
- **Prolungamento del canale a cielo libero esistente oltre il realizzando dissabbiatore** al fine di distribuire le portate di bianca nelle vasche di competenza. Il canale, le cui caratteristiche dimensionali sono ricavabili all'elaborato L03, avrà sezione trapezoidale variabile e sarà realizzato in calcestruzzo armato mentre le canalizzazioni di derivazione alle varie vasche saranno dotate di paratie di sbarramento per consentire il sezionamento della vasca da sottoporre ad operazioni di manutenzione.
- **Manutenzione delle vasche esistenti** mediante svuotamento delle stesse, risagomatura, dragaggio e rimozione dei fanghi al fine di ottenere un miglioramento delle caratteristiche di permeabilità al fondo delle vasche.
- **Suddivisione idraulica** longitudinale tra i bacini di recapito delle acque nere provenienti dal depuratore e i bacini destinati al recapito delle acque di bianca.
- **Prolungamento della dorsale di distribuzione dei reflui depurati** fino al raggiungimento delle due nuove vasche da realizzare nella zona oggetto di esproprio e innesto su di essa di tubazioni secondarie per lo sversamento nelle nuove vasche.
- **Realizzazione di una vasca per la digestione dei fanghi** provenienti dalle operazioni di manutenzione delle vasche immediatamente a destra rispetto all'ingresso, nonché da operazioni di trattamento del verde con possibilità di sviluppi futuri. Tale vasca avrà capacità di circa 5.000 mc ed una profondità di 3,00 m dall'attuale piano campagna.



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 14 di 41

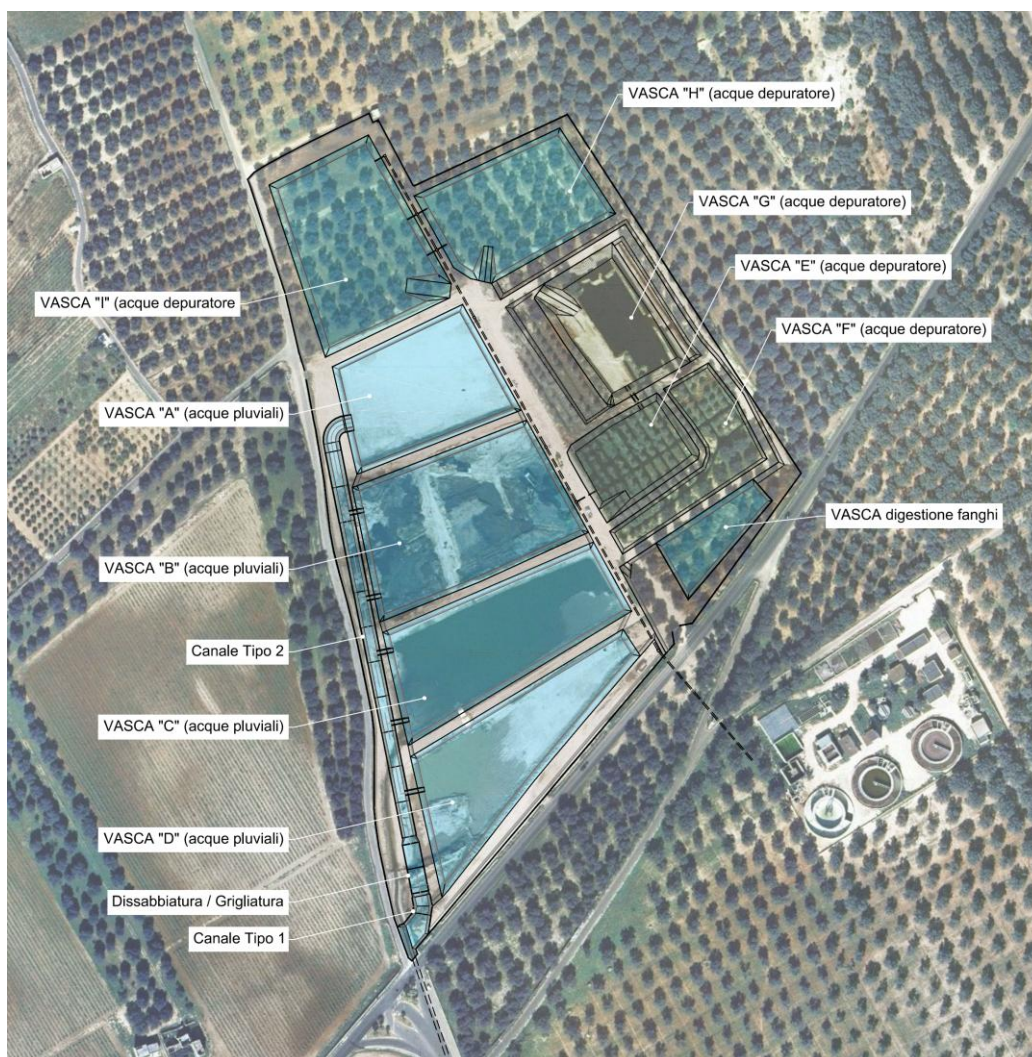


Figura 5 - Individuazione delle vasche di raccolta



6 VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO ATTUALE (ANTE OPERAM)

La zona interessata dalla nuova opera è ubicata nella Area industriale di Squinzano, sono presenti solo tre ricettori rappresentati da abitazioni mentre il resto dei ricettori sono edifici industriali e non vi è nessuna presenza di ricettori sensibili.

6.1 Modalità di svolgimento rilievi ed ubicazione

Si sono svolte tre misure nell'area dove sorgerà l'impianto di Trattamento delle acque meteoriche ed Ampliamento del recapito finale con prolungamento del canale a cielo libero e prolungamento della dorsale di distribuzione dei reflui depurati, per verificare il livello di rumore ambientale.



Figura 6 - Ubicazione Punti misure fonometriche P1, P2 e P3

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo le metodologie indicate nell'allegato B del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I rilievi fonometrici sono stati preceduti da indagini preliminari finalizzate ad acquisire tutte le informazioni necessarie per la determinazione del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. In particolare è stato verificato quanto segue:

- individuazione delle sorgenti sonore caratterizzanti il clima sonoro della zona;



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 16 di 41

- individuazione dei ricettori più prossimi all'area di insediamento dell'impianto;
- valutazione sulle variazioni tipiche sia della emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione.
- Per i rilievi fonometrici sono stati scelti periodi di misura tali da essere rappresentativi delle sorgenti sonore in esame durante il periodo di riferimento diurno. In particolare il tempo di misurazione è stato scelto dopo aver effettuato un sopralluogo ed una serie di misure estemporanee finalizzate a valutare preliminarmente le caratteristiche del rumore residuo/ambientale (misura P1, P2 e P3) e la stabilizzazione del valore del livello equivalente. - Il microfono della strumentazione di misura, munito di cuffia antivento, è stato montato su cavalletto ad un'altezza da terra pari a 1,5 metri e posizionato, per quanto operativamente possibile, in prossimità dei ricettori (area esterna).
- I rilievi sono stati impostati in modo tale da verificare la presenza di componenti impulsive, tonali ed a bassa frequenza ed applicare gli eventuali fattori correttivi

STRUMENTAZIONE DI MISURA

Fonometro: integratore in classe 1, conforme alle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, di marca Larson Davis 831 Serial Number 1811; Calibratore: Larson Davis CAL 200 Serial Number 6916; Microfono a condensatore: Larson Davis Serial Number 111296; Banco filtri conformi a quanto indicato dal DM 16.03.98.

6.2 Risultati dei rilievi fonometrici

Tipologia dei rilievi: rumore residuo ed ambientale;

- Data dei rilievi: 05 gennaio 2022;
- Luogo dei rilievi: ambiente esterno in prossimità dove sorgerà l'impianto di Trattamento;
- Tempo di riferimento: diurno
- Condizioni meteorologiche: buone, sereno, assenza di vento e precipitazioni atmosferiche conformemente a quanto previsto dal D.M. 16/03/1998
- Calibrazione: la calibrazione della strumentazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine del periodo di misura e non ha mostrato variazioni
- Osservatori che hanno presenciato alla misurazione: nessuno

I dati fonometrici sono stati dapprima memorizzati all'interno dell'analizzatore utilizzato e successivamente trasferito su Personal Computer ed elaborati mediante il software elaborazione dati NWW.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i risultati delle misure effettuate, tali valori sono influenzati anche da altre attività presenti nell'area e dal traffico veicolare generato dalle altre aziende presenti nell'intorno dei punti di rilievo.



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 17 di 41

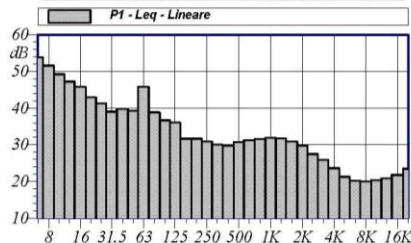


Nome misura: P1
Località: Squinzano (LE)
Strumentazione: 831 0001811
Durata misura [s]: 906.6
Nome operatore: Ing.G. Petrosino
Data, ora misura: 05/01/2022 11:02:11
Over SLM: N/A Over OBA: N/A

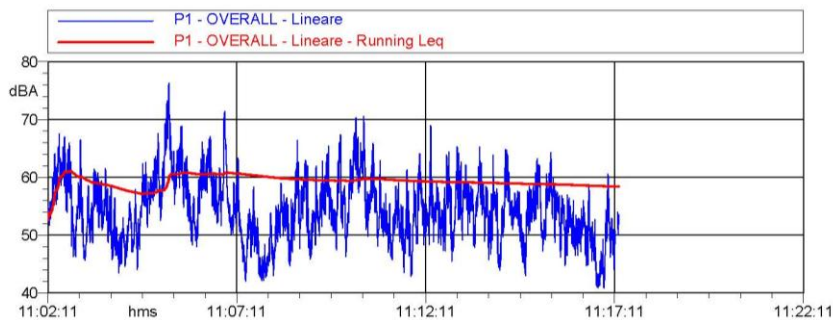
L1: 52.6 dBA L5: 47.7 dBA
L10: 42.8 dBA L50: 33.9 dBA
L90: 31.3 dBA L95: 30.6 dBA

$L_{Aeq} = 58.4 \text{ dB}$

P1 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	53.9 dB	100 Hz	36.7 dB	1600 Hz	30.9 dB
8 Hz	51.6 dB	125 Hz	36.1 dB	2000 Hz	29.1 dB
10 Hz	49.2 dB	160 Hz	31.7 dB	2500 Hz	27.5 dB
12.5 Hz	47.3 dB	200 Hz	31.6 dB	3150 Hz	25.9 dB
16 Hz	45.8 dB	250 Hz	30.9 dB	4000 Hz	23.8 dB
20 Hz	43.0 dB	315 Hz	30.1 dB	5000 Hz	21.3 dB
25 Hz	41.3 dB	400 Hz	29.8 dB	6300 Hz	20.2 dB
31.5 Hz	39.0 dB	500 Hz	30.8 dB	8000 Hz	20.0 dB
40 Hz	38.7 dB	630 Hz	31.2 dB	10000 Hz	20.4 dB
50 Hz	39.3 dB	800 Hz	31.6 dB	12500 Hz	20.8 dB
63 Hz	45.8 dB	1000 Hz	32.0 dB	16000 Hz	21.8 dB
80 Hz	38.8 dB	1250 Hz	31.8 dB	20000 Hz	23.5 dB



Annotazioni:



P1 OVERALL - Lineare			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:02:11	00:15:02.900	58.4 dBA
Non Mascherato	11:02:11	00:15:02.900	58.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Figura 7 - Misure fonometrica punto P1



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 18 di 41

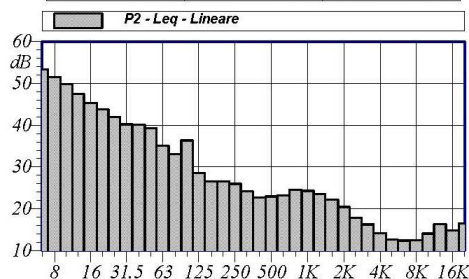


Nome misura: P2
Località: Squinzano (LE)
Strumentazione: 831 0001811
Durata misura [s]: 900.8
Nome operatore: Ing.G.Petrosino
Data, ora misura: 05/01/2022 11:23:00
Over SLM: N/A Over OBA: N/A

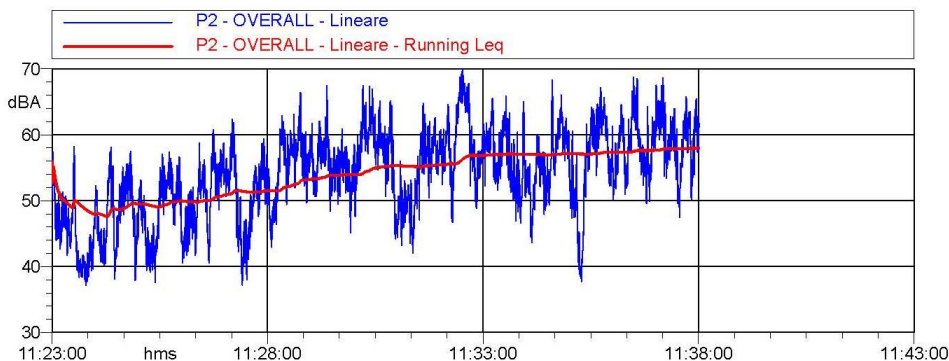
L1: 46.7 dBA L5: 36.0 dBA
L10: 31.1 dBA L50: 24.9 dBA
L90: 22.8 dBA L95: 22.4 dBA

$L_{Aeq} = 58.0 \text{ dB}$

P2 Leq - Lineare			
	dB		dB
6.3 Hz	53.4 dB	100 Hz	36.3 dB
8 Hz	51.5 dB	125 Hz	28.6 dB
10 Hz	49.9 dB	160 Hz	26.6 dB
12.5 Hz	47.5 dB	200 Hz	26.6 dB
16 Hz	45.3 dB	250 Hz	25.9 dB
20 Hz	43.8 dB	315 Hz	24.2 dB
25 Hz	42.0 dB	400 Hz	22.7 dB
31.5 Hz	40.2 dB	500 Hz	23.0 dB
40 Hz	40.1 dB	630 Hz	23.3 dB
50 Hz	39.3 dB	800 Hz	24.5 dB
63 Hz	35.1 dB	1000 Hz	24.3 dB
80 Hz	33.1 dB	1250 Hz	23.5 dB
		1600 Hz	22.2 dB
		2000 Hz	20.4 dB
		2500 Hz	17.9 dB
		3150 Hz	16.3 dB
		4000 Hz	14.2 dB
		5000 Hz	12.6 dB
		6300 Hz	12.4 dB
		8000 Hz	12.5 dB
		10000 Hz	14.1 dB
		12500 Hz	16.3 dB
		16000 Hz	14.8 dB
		20000 Hz	16.5 dB



Annotazioni:



P2 OVERALL - Lineare			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:23:00	00:15:00.800	58.0 dBA
Non Mascherato	11:23:00	00:15:00.800	58.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Figura 8 - Misure fonometrica punto P2



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 19 di 41

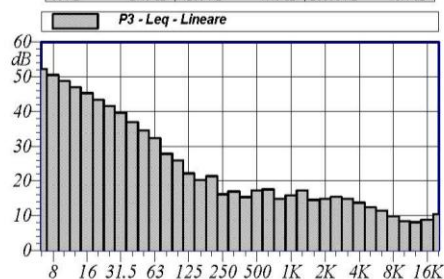


Nome misura: P3
Località: Suzzano (LE)
Strumentazione: 831 0001811
Durata misura [s]: 900.9
Nome operatore: Ing. G. Petrosino
Data, ora misura: 05/01/2022 11:48:55
Over SLM: N/A Over OBA: N/A

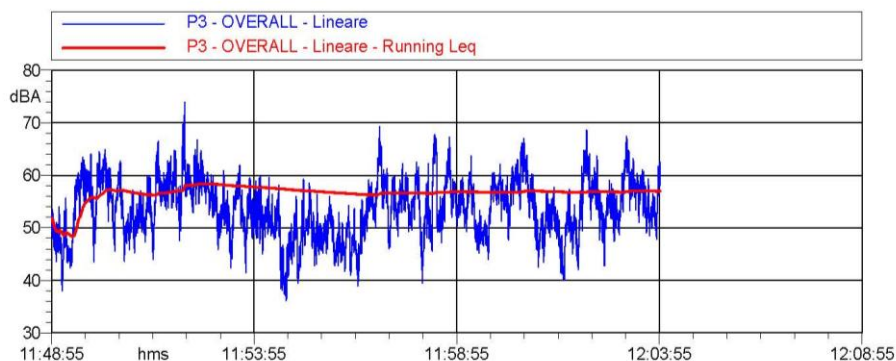
L1: 34.1 dBA L5: 31.7 dBA
L10: 30.5 dBA L50: 24.7 dBA
L90: 22.3 dBA L95: 21.9 dBA

$L_{Aeq} = 57.0 \text{ dB}$

P3 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	52.2 dB	100 Hz	25.9 dB	1600 Hz	14.6 dB
8 Hz	50.5 dB	125 Hz	22.2 dB	2000 Hz	14.9 dB
10 Hz	48.8 dB	160 Hz	20.3 dB	2500 Hz	15.4 dB
12.5 Hz	47.0 dB	200 Hz	21.3 dB	3150 Hz	14.9 dB
16 Hz	45.3 dB	250 Hz	16.1 dB	4000 Hz	13.7 dB
20 Hz	43.4 dB	315 Hz	16.9 dB	5000 Hz	12.4 dB
25 Hz	41.6 dB	400 Hz	15.4 dB	6300 Hz	11.4 dB
31.5 Hz	39.7 dB	500 Hz	17.3 dB	8000 Hz	9.9 dB
40 Hz	36.9 dB	630 Hz	17.6 dB	10000 Hz	8.4 dB
50 Hz	34.5 dB	800 Hz	14.9 dB	12500 Hz	8.1 dB
63 Hz	32.4 dB	1000 Hz	15.9 dB	16000 Hz	8.8 dB
80 Hz	27.8 dB	1250 Hz	17.3 dB	20000 Hz	10.4 dB



Annotazioni:



P3 OVERALL - Lineare			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:48:55	00:15:00.900	57.0 dBA
Non Mascherato	11:48:55	00:15:00.900	57.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Figura 9 - Misure fonometrica punto P3



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 20 di 41

RUMORE AMBIENTALE

Le indagini fonometriche eseguite nell'area in disamina con la tecnica del campionamento, hanno permesso di valutare il clima acustico esistente ante-operam e hanno fornito i seguenti risultati:

Punto di misura	Periodo di riferimento	LAeq Rilevato [dB (A)]	Limiti di zona [dB (A)]
P1	Diurno	58.4	70
P2	Diurno	58.0	70
P3	Diurno	57.0	70

	L1	L10	L50	L90	L95	Laeq
P1	52,60	30,50	33,90	31,30	30,60	58,40
P2	46,70	31,10	36,00	22,80	22,40	58,00
P3	34,10	30,50	24,70	22,30	21,90	57,00

dove:

L95: rappresenta il rumore superato per il 95% del tempo di rilievo, ovvero, il livello di rumore di fondo di una località.

L90: è il livello sonoro superato nel 90% del tempo di misura, ovvero, il livello di rumore residuo di una località. Esso è utilizzato per definire indicativamente il livello sonoro e la possibile classe per l'identificazione della zona. Questo parametro permette di escludere i picchi degli eventi sonori saltuari, che essendo caratterizzati da una maggiore energia, sposterebbero la collocazione di una zona ad una classe acustica superiore.



7 VALUTAZIONE RUMORE EMESSO DALLE SORGENTI

Al fine di avere un'indicazione degli attuali livelli di rumore ambientali, sono state realizzate misure fonometriche dei livelli sonori in più punti all'interno dell'area, come indicate in figura n. 6 denominati P1, P2 e P3, per definire i livelli di emissione stradali e per caratterizzare il livello antropico ambientale dovuto agli impianti di depurazione oggi già funzionanti.

7.1 Predisposizione del modello numerico

I metodi di calcolo utilizzati fanno riferimento a standard internazionali quali la norma UNI ISO 9613-2: 2006 "Acustica – Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto. Parte 2: Metodo generale di calcolo" e la norma UNI EN ISO 12354-4 - "Acustica in edilizia. Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 4 - Trasmissione del rumore interno all'esterno". La stima dell'impatto acustico post operam è stata effettuata in conformità con le specifiche della norma italiana UNI 11143-1:2005 "Acustica. Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti. Parte 1: Generalità". Per la valutazione del traffico veicolare è stato utilizzato il cosiddetto Metodo SEL, ovvero la valutazione del singolo evento sonoro.

7.2 Valutazione potenza acustica delle macchine all'interno dell'impianto di trattamento

Le macchine presenti nel depuratore di Squinzano che non sono oggetto del presente studio perché l'ampliamento è relativo alla sola messa in sicurezza e adeguamento normativo del "Recapito Finale Est" che funge da sistema di accumulo e smaltimento messa in sicurezza e adeguamento normativo del "Recapito Finale Est" all'interno del depuratore E2 (vedi fig.6) sono:

N.°	Descrizione	Potenza Acustica L _{wn} [dB(A)]
1	VASCHE DI SEDIMENTAZIONE PRIMARIA	73,8
2	VASCHE TRATTAMENTO BIOLOGICO	84,4
3	VASCHE DI SEDIMENTAZIONE	80,7
4	VASCHE DI PRETRATTAMENTO	83,6
5	VASCA TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA	90,9
6	SGRIGLIATORE	77,7
7	COMPRESSORI PER DENITRIFICAZIONE	97,4
8	ESTRATTORE CENTRIFUGO	71,7
9	AUTOCARRO	89,4
10	PALA MECCANICA	85,4

Tab. livelli di potenza acustica per le sorgenti considerate

Le potenze sonore sono state desunte dalla lettura in materia. Nell'area d'influenza sono stati individuati alcuni edifici ad uso abitativo potenzialmente esposti al rumore derivante dall'attività oggetto di studio, indicati con, R2, R3 e R4 come individuati in fig.6. Altri ricettori si trovano a distanze maggiori e comunque rientranti nell'area industriale di Squinzano non influenzati dalle sorgenti sonore dell'attività.

Al fine di pervenire ad una stima dei livelli di rumore connessi alle attività condotte presso il cantiere, si è delineato un quadro dei possibili impianti e mezzi d'opera presenti, in un'ottica di valutazione previsionale cautelativa.



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 22 di 41

Gli elementi che concorrono alla valutazione dell'impatto acustico sui ricettori sono i seguenti:

- (Attività 1) - Impianto di depurazione E2 (vedi fig.6);
- (Attività 2) - Traffico veicolare interno;
- (Attività 3) - Traffico veicolare esterno;

Attività	Ubicazione	Potenza acustica
		[dB (A)]
Attività 1 - A1 - Impianto di depurazione E2		
VASCHE DI SEDIMENTAZIONE PRIMARIA	esterna	73,8
VASCHE TRATTAMENTO BIOLOGICO	esterna	84,4
VASCHE DI SEDIMENTAZIONE	esterna	80,7
VASCHE DI PRETRATTAMENTO	esterna	83,6
VASCA TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA	esterna	90,9
SGRIGLIATORE	esterna	77,7
COMPRESSORI PER DENITRIFICAZIONE	esterna	97,4
ESTRATTORE CENTRIFUGO	esterna	71,7
AUTOCARRO	esterna	89,4
PALA MECCANICA	esterna	85,4
Attività 2 – A2 - Traffico veicolare interno		
Autocarro	esterna	89,4
Pala meccanica gommata	esterna	92,4
Attività 3 – A3 - Traffico veicolare esterno		
Autocarro	esterna	89,4
Autoveicolo	esterna	82,7

7.3 Valutazione distanze delle sorgenti ai ricettori

Le valutazioni delle distanze in linea retta tra sorgenti e ricettori sono le seguenti:

Ricettore	Distanza ricettore da Impianto E2 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturmo
			[dB(A)]	[dB(A)]
R1	348	Tutto il territorio nazionale	70	60



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 23 di 41

Ricettore	Distanza ricettore da Impianto E2 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturno
			[dB(A)]	[dB(A)]
R2	615	Tutto il territorio nazionale	70	60
R3	450	Tutto il territorio nazionale	70	60
R4	458	Tutto il territorio nazionale	60	50
R5	329	Tutto il territorio nazionale	70	60
R6	237	Tutto il territorio nazionale	70	60
R7	474	Tutto il territorio nazionale	70	60
R8	400	Tutto il territorio nazionale	70	60
R9	390	Tutto il territorio nazionale	70	60
R10	604	Tutto il territorio nazionale	70	60
R11	544	Tutto il territorio nazionale	70	60
R12	552	Tutto il territorio nazionale	70	60

7.4 (Attività 1) - Impianto di depurazione E2 – (Attività 2) – Traffico veicolare interno;

Per valutare il livello del rumore al ricettore per le due attività, Impianto di depurazione e il traffico veicolare interno, è possibile impiegare il metodo descritto dalla ISO 9613-2, il cui scopo è quello di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l'attenuazione del suono durante la propagazione in esterno.

In funzione dell'attività svolta e della sorgente indicata, possono essere ritenute soddisfatte le condizioni per le quali la ISO 9613-2 specifica che una sorgente estesa, o una parte di una sorgente estesa, può essere rappresentata da una sorgente puntiforme:

- esistono le stesse condizioni di propagazione tra le varie parti della sorgente estesa e la sorgente puntiforme ed il ricettore
- la distanza tra la sorgente puntiforme equivalente ed il ricettore è maggiore del doppio della dimensione maggiore della sorgente estesa

In base alla ISO 9613-2, la propagazione in ambiente aperto può essere calcolata con la seguente equazione:

$$L_p = LW + D - A_{div} - A_{atm} - A_{ground} - A_{screen} - A_{misc}^1$$

¹ L_p = livello di pressione sonora nel punto del ricevitore (dB);

LW = livello di potenza della sorgente sonora (dB);

D = termine correttivo per direttività della sorgente ($D = 0$ per sorgenti omnidirezionali) (dB);

A_{div} = attenuazione per divergenza geometrica delle onde (dB);



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 24 di 41

può essere semplificata:

$$L_p = L_W - A_{div} - A_{ground}$$

In quanto

$D=0$ la sorgente la ipotizziamo omnidirezionale

A_{atm} – Trascurabile

A_{screen} – Si ipotizza campo libero

A_{misc} – nessuna altra ipotesi di attenuazione

Il termine A_{div} viene così definito:

$$A_{div} = 20\log(r) + 11 \text{ (dB)}$$

dove:

r = distanza tra la sorgente ed il ricevitore

Il valore A_{ground} può essere ipotizzato = 3 dB in quanto terreno solido e compatto.

Per le attività (Attività 1) - Impianto di depurazione E2 avremo:

N.°	Descrizione	Potenza Acustica L_{wn} [dB(A)]
1	VASCHE DI SEDIMENTAZIONE PRIMARIA	73,8
2	VASCHE TRATTAMENTO BIOLOGICO	84,4
3	VASCHE DI SEDIMENTAZIONE	80,7
4	VASCHE DI PRETRATTAMENTO	83,6
5	VASCA TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA	90,9
6	SGRIGLIATORE	77,7
7	COMPRESSORI PER DENITRIFICAZIONE	97,4
8	ESTRATTORE CENTRIFUGO	71,7
9	AUTOCARRO	89,4
10	PALA MECCANICA	85,4

A_{atm} = attenuazione per assorbimento dell'aria (dB);

A_{ground} = attenuazione per "effetto suolo" (dB);

A_{screen} = attenuazione per presenza di barriere (dB);

A_{misc} = attenuazione per altri effetti (presenza di edifici o di vegetazione, gradiente termici, vento, ecc.) (dB).



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 25 di 41



Figura 10 - Planimetria Impianto di depurazione

Attività 1						
VASCHE DI SEDIMENTAZIONE PRIMARIA		Lw	73,80	Lwn	99,38	
VASCHE TRATTAMENTO BIOLOGICO		Lw	84,40			
VASCHE DI SEDIMENTAZIONE		Lw	80,70			
VASCHE DI PRETRATTAMENTO		Lw	83,60			
VASCA TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA		Lw	90,90			
SGRIGLIATORE		Lw	77,70			
COMPRESSORI PER DENITRIFICAZIONE		Lw	97,40			
ESTRATTORE CENTRIFUGO		Lw	71,70			
AUTOCARRO		Lw	89,40			
PALA MECCANICA		Lw	85,40			
Ricettore	Distanza ricettore da Impianto Depurazione E2 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturno	Adiv	Valore acustico in Facciata
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R1	348	Tutto il territorio	70	60	61,83	37,55



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 26 di 41

		nazionale				
R2	615	Tutto il territorio nazionale	70	60	66,78	32,60
R3	450	Tutto il territorio nazionale	70	60	64,06	35,31
R4	458	Tutto il territorio nazionale	70	60	64,22	35,16
R5	329	Tutto il territorio nazionale	70	60	61,34	38,03
R6	237	Tutto il territorio nazionale	70	60	58,49	40,88
R7	474	Tutto il territorio nazionale	70	60	64,52	34,86
R8	400	Tutto il territorio nazionale	70	60	63,04	36,34
R9	390	Tutto il territorio nazionale	70	60	62,82	36,56
R10	604	Tutto il territorio nazionale	70	60	66,62	32,76
R11	544	Tutto il territorio nazionale	70	60	65,71	33,66
R12	552	Tutto il territorio nazionale	70	60	65,84	33,54

7.5 (Attività 2) – Traffico veicolare interno;

Movimentazione delle merci con muletti o con caricatore con benna a polipo. Tali sorgenti presentano un funzionamento discontinuo durante le ore di attività.

Attività 2				
Autocarro	Lw	89,40	Lwn	94,16
Pala meccanica gommata	Lw	92,4		



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 27 di 41

In base alle ipotesi descritte, il livello ai ricettori è il seguente:

Attività 2						
Autocarro		Lw	89,40	Lwn	94,16	
Pala meccanica gommata		Lw	92,4			
Ricettore	Distanza ricettore da Impianto Depurazione E2 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturno	Adiv	Valore acustico in Facciata
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R1	348	Tutto il territorio nazionale	70	60	61,83	32,33
R2	615	Tutto il territorio nazionale	70	60	66,78	27,39
R3	450	Tutto il territorio nazionale	70	60	64,06	30,10
R4	458	Tutto il territorio nazionale	70	60	64,22	29,95
R5	329	Tutto il territorio nazionale	70	60	61,34	32,82
R6	237	Tutto il territorio nazionale	70	60	58,49	35,67
R7	474	Tutto il territorio nazionale	70	60	64,52	29,65
R8	400	Tutto il territorio nazionale	70	60	63,04	31,12
R9	390	Tutto il territorio nazionale	70	60	62,82	31,34
R10	604	Tutto il territorio nazionale	70	60	66,62	27,54
R11	544	Tutto il territorio nazionale	70	60	65,71	28,45
R12	552	Tutto il territorio nazionale	70	60	65,84	28,33

7.6 (Attività 3) - Traffico veicolare dell'area;

La valutazione dei livelli di rumore generati dal traffico veicolare presenta diverse caratteristiche peculiari, quali rumore provocato da motore, rotolamento, aerodinamica che non andremo qui ad analizzare.

Per quanto attiene la caratterizzazione delle sorgenti di traffico nel modello si indicano nelle tabelle successive i dati di input utilizzati:

Infrastruttura: S.P.96	Veicoli/h	Velocità media stimata	LIVELLI EMISSIONE
PERIODO DIURNO			
Veicoli leggeri/h	590	60 km/h	80.0 dB/A
Veicoli pesanti/h	8	50 km/h	



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 28 di 41

PERIODO NOTTURNO			
Veicoli leggeri/h	85	60 km/h	7.1 dB/A
Veicoli pesanti/h	1	50 km/h	

Infrastruttura: Strada Comunale via vecchia BR/LE Via Casalabate	Veicoli/h	Velocità media stimata	LIVELLI EMISSIONE
PERIODO DIURNO			
Veicoli leggeri/h	80	30 km/h	73.4 dB/A
Veicoli pesanti/h	0		
PERIODO NOTTURNO			
Veicoli leggeri/h	20	30 km/h	6.0 dB/A
Veicoli pesanti/h	0		

7.7 Traffico veicolare

Per prevedere i livelli di rumore indotto da traffico veicolare locale è stato utilizzato il modello previsionale di Soundplan riportando per le strade oggetto di studio i seguenti livelli di emissione:

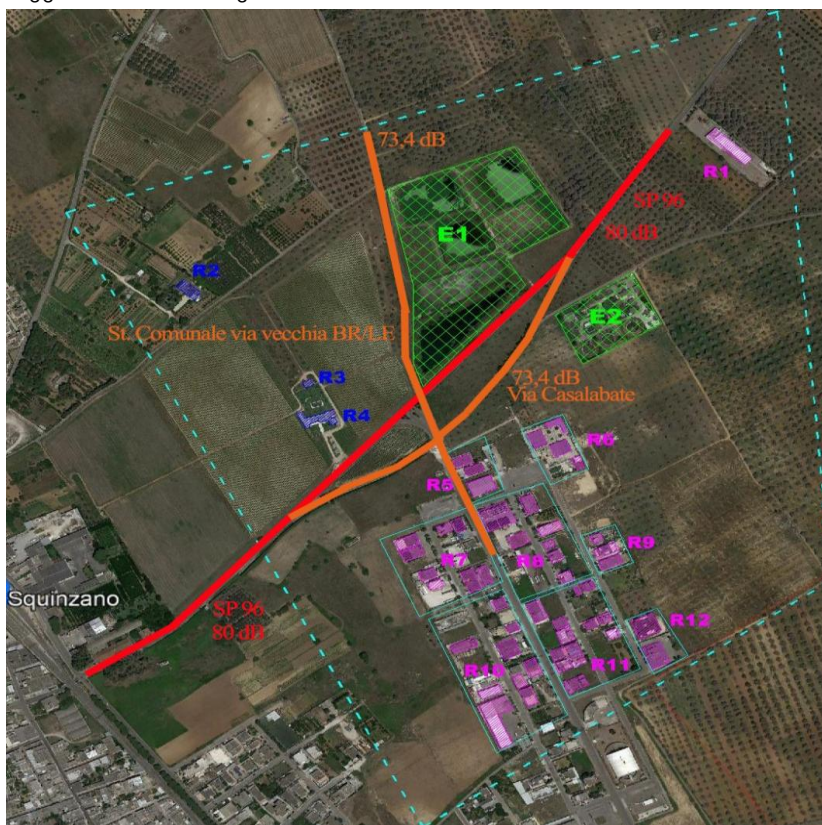


Figura 11 - Valori in dB delle emissioni diurne delle singole strade



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 29 di 41

Ricettore	Emissione strade	Distanza ricettore da Impianto Depurazione E2 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturmo	Valore acustico in Facciata
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R1	80,00	348	Tutto il territorio nazionale	70	60	34,14
R2	69,29	615	Tutto il territorio nazionale	70	60	18,48
R3	69,29	450	Tutto il territorio nazionale	70	60	21,20
R4	74,73	458	Tutto il territorio nazionale	70	60	26,48
R5	76,07	329	Tutto il territorio nazionale	70	60	30,70
R6	76,07	237	Tutto il territorio nazionale	70	60	33,55
R7	69,29	474	Tutto il territorio nazionale	70	60	20,74
R8	74,73	400	Tutto il territorio nazionale	70	60	27,66
R9	74,73	390	Tutto il territorio nazionale	70	60	27,88
R10	69,29	604	Tutto il territorio nazionale	70	60	18,64
R11	73,27	544	Tutto il territorio nazionale	70	60	23,53
R12	73,27	552	Tutto il territorio nazionale	70	60	23,40



8 VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO (POST OPERAM)

8.1 Calcolo livelli equivalenti LEQ previsti

Per ottenere i livelli equivalenti riferiti all'intero periodo diurno e notturno di riferimento si ottengono integrando i contributi apportati da ognuna delle sorgenti ed il livello di rumorosità di fondo, riportati sull'intero tempo di riferimento di 16 ore, mediante la seguente formula:

$$L_{eq,T_R} = 10 \log \left(\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n T_i * 10^{\frac{L_{eq,T_i}}{10}} \right)$$

dove L_{eq} , T_R è il livello equivalente integrato sul tempo di riferimento (in questo caso diurno, tra le 6:00 e le 22:00), T_R è il tempo di riferimento (16 ore), T_i sono i tempi nei quali si riscontrano i diversi livelli di rumore L_{eq,T_i} (ad esempio, 8 ore per il livello di rumorosità della pressa), 16 ore per il livello della rumorosità di fondo.

I rilievi eseguiti per determinare il rumore di fondo (residuo) diurno e descritti nel paragrafo 5.2, le cui schede sono presenti in allegato al presente studio, e riportati in Tabella di sotto hanno dato i seguenti risultati:

	L1	L10	L50	L90	L95	L _{aeq}
P1	52,60	30,50	33,90	31,30	30,60	58,40
P2	46,70	31,10	36,00	22,80	22,40	58,00
P3	34,10	30,50	24,70	22,30	21,90	57,00

8.2 Calcolo del livello di emissione

Secondo quanto riportato art.2 comma 3 del DPCM 14/11/97, i rilevamenti e le verifiche del livello di emissione devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità tenuto conto che non abbiamo edifici adibiti a civile abitazione. Detto rilievo richiede inoltre che sia presente unicamente il contributo della sorgente sonora in oggetto di valutazione. Per stimare il tale livello si è comunque proceduto al calcolo utilizzando la formula sopra riportata ed il valore di pressione sonora presente in facciata ai ricettori individuati. Non si è proceduto al calcolo del L_{eq} di emissione notturna in quanto non è prevista nessuna attività notturna.



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 31 di 41

Ricettore	Distanza ricettore da Impianto Depurazione E2 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturno	Valore acustico in Facciata Attività 1	Valore acustico in Facciata Attività 2	Valore acustico in Facciata Attività 3
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R1	348	Tutto il territorio nazionale	70	60	37,55	32,33	34,14
R2	615	Tutto il territorio nazionale	70	60	32,60	27,39	18,48
R3	450	Tutto il territorio nazionale	70	60	35,31	30,10	21,20
R4	458	Tutto il territorio nazionale	70	60	35,16	29,95	26,48
R5	329	Tutto il territorio nazionale	70	60	38,03	32,82	30,70
R6	237	Tutto il territorio nazionale	70	60	40,88	35,67	33,55
R7	474	Tutto il territorio nazionale	70	60	34,86	29,65	20,74
R8	400	Tutto il territorio nazionale	70	60	36,34	31,12	27,66
R9	390	Tutto il territorio nazionale	70	60	36,56	31,34	27,88
R10	604	Tutto il territorio nazionale	70	60	32,76	27,54	18,64
R11	544	Tutto il territorio nazionale	70	60	33,66	28,45	23,53
R12	552	Tutto il territorio nazionale	70	60	33,54	28,33	23,40

Ricettore	Distanza ricettore da Impianto Depurazione E2 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturno	Valore acustico in Facciata Attività 1	Valore acustico in Facciata Attività 2	Valore acustico in Facciata Attività 3
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R1	348	Tutto il territorio nazionale	70	60	37,55	32,33	34,14
R2	615	Tutto il territorio nazionale	70	60	32,60	27,39	18,48
R3	450	Tutto il territorio nazionale	70	60	35,31	30,10	21,20
R4	458	Tutto il territorio nazionale	70	60	35,16	29,95	26,48
R5	329	Tutto il territorio nazionale	70	60	38,03	32,82	30,70
R6	237	Tutto il territorio nazionale	70	60	40,88	35,67	33,55
R7	474	Tutto il territorio nazionale	70	60	34,86	29,65	20,74
R8	400	Tutto il territorio nazionale	70	60	36,34	31,12	27,66
R9	390	Tutto il territorio nazionale	70	60	36,56	31,34	27,88
R10	604	Tutto il territorio nazionale	70	60	32,76	27,54	18,64



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 32 di 41

R11	544	Tutto il territorio nazionale	70	60	33,66	28,45	23,53
R12	552	Tutto il territorio nazionale	70	60	33,54	28,33	23,40

Tabella 12- Livelli di emissione riferiti al periodo di riferimento

8.3 Calcolo del valore di immissione assoluto

Successivamente è stato calcolato il livello di immissione sul periodo di riferimento Tr di funzionamento dell'attività di impianto di depurazione, a cui concorrono il livello della sorgente 1,2 e 3, il livello del traffico veicolare (8 ore), il livello del rumore residuo (16 ore):

Ricettore	Distanza ricettore da Impianto Depurazione E2 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturno	Valore acustico in Facciata Attività 1	Valore acustico in Facciata Attività 2	Valore acustico in Facciata Attività 3	Immissione Diurno dB(A)	
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
R1	80	Tutto il territorio nazionale	70	60	37,55	32,33	34,14	39,99	nei limiti
R2	200	Tutto il territorio nazionale	70	60	32,60	27,39	18,48	33,87	nei limiti
R3	460	Tutto il territorio nazionale	70	60	35,31	30,10	21,20	36,58	nei limiti
R4	200	Tutto il territorio nazionale	70	60	35,16	29,95	26,48	36,73	nei limiti
R5	190	Tutto il territorio nazionale	70	60	38,03	32,82	30,70	39,75	nei limiti
R6	200	Tutto il territorio nazionale	70	60	40,88	35,67	33,55	42,60	nei limiti
R7	240	Tutto il territorio nazionale	70	60	34,86	29,65	20,74	36,13	nei limiti
R8	250	Tutto il territorio nazionale	70	60	36,34	31,12	27,66	37,91	nei limiti
R9	260	Tutto il territorio nazionale	70	60	36,56	31,34	27,88	38,13	nei limiti
R10	330	Tutto il territorio nazionale	70	60	32,76	27,54	18,64	34,03	nei limiti
R11	640	Tutto il territorio nazionale	70	60	33,66	28,45	23,53	35,12	nei limiti
R12	540	Tutto il territorio nazionale	70	60	33,54	28,33	23,40	34,99	nei limiti

Tabella 13- Livelli di immissione assoluto

Come riportato in tabella la distribuzione dei livelli sonori previsti ad una altezza di 2 metri da terra con il contributo delle nuove sorgenti nell'area di studio.

8.4 Verifica del limite di immissione differenziale

Per la verifica del criterio differenziale si è tenuto conto del livello di rumore residuo (LR) minimo misurato, risultato pari a 58,0 dB(A), e dei contributi degli impianti interni/esterni alle attività lavorative, ricalcolando il livello di rumore ambientale sommando tali contributi al rumore residuo, abbiamo verificato solo i ricettori nelle vicinanze dell'impianto di depurazione:



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 33 di 41

Ricettore	Distanza ricettore da Impianto Depurazione E2 [mt]	Classe	Limite diurno	Limite Notturno	Valore acustico in Facciata Attività 1	Valore acustico in Facciata Attività 2	Valore acustico in Facciata Attività 3	Immissione Diurno dB(A)	LA	Differenziale
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R1	80	Tutto il territorio nazionale	70	60	37,55	32,33	34,14	39,99	58,0	Nel Limite
R2	200	Tutto il territorio nazionale	70	60	32,60	27,39	18,48	33,87	58,0	Nel Limite
R3	460	Tutto il territorio nazionale	70	60	35,31	30,10	21,20	36,58	58,0	Nel Limite
R4	200	Tutto il territorio nazionale	70	60	35,16	29,95	26,48	36,73	58,0	Nel Limite
R5	190	Tutto il territorio nazionale	70	60	38,03	32,82	30,70	39,75	58,0	Nel Limite
R6	200	Tutto il territorio nazionale	70	60	40,88	35,67	33,55	42,60	58,0	Nel Limite
R7	240	Tutto il territorio nazionale	70	60	34,86	29,65	20,74	36,13	58,0	Nel Limite
R8	250	Tutto il territorio nazionale	70	60	36,34	31,12	27,66	37,91	58,0	Nel Limite
R9	260	Tutto il territorio nazionale	70	60	36,56	31,34	27,88	38,13	58,0	Nel Limite
R10	330	Tutto il territorio nazionale	70	60	32,76	27,54	18,64	34,03	58,0	Nel Limite
R11	640	Tutto il territorio nazionale	70	60	33,66	28,45	23,53	35,12	58,0	Nel Limite
R12	540	Tutto il territorio nazionale	70	60	33,54	28,33	23,40	34,99	58,0	Nel Limite

Anche rispetto al criterio differenziale i limiti sono rispettati.



9 VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO NELLA FASE DI CANTIERE

Le lavorazioni del presente cantiere sono quelle classiche di un cantiere edile. Descriviamo le macchine operatrici utilizzate. Le fasi lavorative previste dal ciclo di lavorazione sono:

- Allestimento Cantiere;
- Carico e scarico materiali per lavorazione;
- Uscita mezzi stradali dall' area di cantiere;
- Scavi e getti per vasche;
- Attività di stoccaggio.

La presente valutazione potrà essere oggetto di modifiche in funzione dell'effettivo andamento dei lavori ed in funzione delle effettive emissioni sonore delle macchine e/o attrezzature nelle condizioni d'uso in cui esse saranno utilizzate.

9.1 Metodologia utilizzata per la valutazione di impatto acustico in facciata

L'impatto da rumore atteso in facciata per ogni edificio è stato determinato attraverso l'alimentazione di una procedura automatica di realizzata dal "Comitato Paritecnico territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino" all'interno della quale sono inserite le grandezze geometriche e fisiche necessarie a calcolare il trasferimento del rumore emesso dalle singole attività lavorative sul singolo recettore.

La procedura utilizza le leggi dell'ottica geometrica (nell'ipotesi di sorgente puntiforme) con possibilità di inserire le caratteristiche fisiche del suolo, dell'inserimento delle barriere naturali o artificiali presenti (con possibilità quindi di valutare l'effetto di eventuali barriere di progetto).

La determinazione dei recettori maggiormente impattati è direttamente conseguente alle ubicazioni delle singole attività lavorative individuate. La Procedura di calcolo effettua la sovrapposizione dei contributi di ciascuna macchina e/o di ciascuna lavorazione, la diffusione del rumore secondo le leggi dell'ottica geometrica per sorgenti puntiformi in campo semi riverberante. Il livello di pressione sonora calcolato in un punto distante r da una sorgente di potenza L_w è dato, in condizioni di campo libero acustico, dall'espressione:

$$L_p = L_w + ID - 20 \log(r) - 11 \quad [\text{dB}]$$

Con ID che rappresenta l'indice di direttività della sorgente.

Nel caso in oggetto, trattandosi di superficie riflettente, va considerato che la sorgente è costretta ad irradiare, e l'intensità sonora è due volte la corrispondente intensità in campo libero, quindi il livello di pressione sonora in ogni punto più elevato di 3 dB. Ciò equivale a scrivere l'equazione precedente semplicemente come:

$$L_p = L_w - 20 \log(r) - 8 \quad [\text{dB}]$$

Considerando poi i fenomeni connessi alla propagazione del suono e all'interazione con gli eventuali ostacoli interposti tra sorgente e ricevitore, l'equazione diventa:



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 35 di 41

$$L_p = L_w - 20 \log (r_2/r_0) - A_{\text{comb}} \text{ [dB]}$$

Dove A_{comb} rappresenta la combinazione delle possibili attenuazioni (esprese in decibel) dovute ai vari processi che intervengono nella propagazione.

Il termine di attenuazione A_{comb} solitamente definito come attenuazione in eccesso, può essere espresso come:

$$A_{\text{comb}} = A_{\text{aria}} + A_{\text{suolo}} + A_{\text{barriera}} + A_{\text{mix}} \text{ [dB]}$$

Dove A_{aria} è l'attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria;

A_{suolo} l'attenuazione dovuta all'effetto del suolo;

A_{barriera} l'attenuazione dovuta ad eventuale effetto barriera;

A_{mix} l'eventuale attenuazione dovuta ad altri fattori (come turbolenza atmosferica, vento, temperatura, presenza di superfici riflettenti vicine al recettore ecc...).

Nel caso in oggetto, considerando come sorgente sonora l'area di lavorazione del cantiere mobile, circa 10 m avremo:

$r_0 = 5\text{m}$ (area lavorazione);

r_2 = distanza dal ricettore;

L_w = potenza sonora mezzo considerato;

$L_p(r)$ = pressione sonora al ricettore.

Ipotizzando di avere un suolo morbido (terreno), la norma ISO 9613-2 suggerisce la seguente formula che tiene conto della natura e della presenza del suolo:

$$A_{\text{comb}} = A_{\text{suolo}} = 4,8 - 2hm/r (17 + 300/r)$$

dove hm è l'altezza media tra quella della sorgente e quella del ricevitore.

Considerando la sorgente di rumore a ca. m. 2 dal suolo ed il ricevitore la finestra situato al primo piano rispetto al cantiere che si trova a ca. 4 m. dal suolo, risulta:

$$hm = (4 + 2)/2 = 3 \text{ m}$$

da cui, senza tenere conto dell'attenuazione della barriera naturale costituita da eventuali alberi a confine si ottiene A_{comb} .

La valutazione prosegue con la determinazione del livello di immissione sulla facciata di ciascun recettore interessato.



9.2 Condizioni generali di misura

I valori di emissione dei mezzi ed attrezzature sono di seguito indicati è stato desunto da cantieri simili i cui valori sono riportati in tabella.

I tempi di misura sono stati sufficientemente lunghi affinché ogni rilevazione fonometrica sia indicativa delle caratteristiche del rumore, della sua eventuale periodicità e, comunque, rappresentativa del fenomeno acustico.

In base ai decreti legislativi precedentemente citati, in generale la determinazione del disturbo indotto ai recettori dalle sorgenti di rumore dipende dall'applicabilità o meno del criterio differenziale e dalla disponibilità da parte dei recettori sensibili ad autorizzare l'esecuzione di rilievi fonometrici all'interno degli ambienti abitativi o quantomeno in facciata corrispondente ai piani degli edifici maggiormente disturbati in linea diretta. I valori misurati sono stati confrontati con i limiti previsti per la classe acustica di riferimento.

9.3 Tabelle di misura

Di seguito si riportano le tabelle di misura per le sorgenti sonore individuate:

Categoria	Modello	Leq dB(A)	TIPOLOGIA di RUMORE (continuo, fluttuante, impulsivo, etc.)
Autocarro gru sollev.	generico	89,40	Rumore continuo derivante essenzialmente dal motore diesel
Escavatore 50ql	generico	83,64	Rumore continuo derivante essenzialmente dal motore diesel
Miniescavatore	generico	80,49	Rumore continuo derivante essenzialmente dal motore diesel
Betoniera	generico	84,15	Rumore continuo derivante essenzialmente dal motore diesel
Avvitatore ad impulsi	generico	90,01	Rumore continuo quando la sorgente è attiva dovuto alle operazioni di taglio
Avvitatore a batteria	generico	85,27	Rumore continuo quando la sorgente è attiva.
Smerigliatrice	generico	99,32	Rumore continuo quando la sorgente è attiva dovuto alle operazioni di taglio
Pala gommata	generico	92,4	Rumore continuo derivante essenzialmente dal motore diesel
Vibrocostipatore	generico	96,01	Rumore continuo derivante essenzialmente dal motore diesel
Martello demolitore	generico	95,95	Rumore continuo quando la sorgente è attiva dovuto alle operazioni di taglio
Rullo compressore	generico	95,2	Rumore continuo derivante essenzialmente dal motore diesel



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 37 di 41

Sollevatore frontale gommato	generico	94,2	Rumore continuo derivante essenzialmente dal motore diesel
------------------------------	----------	------	--

TABELLA : Valore in dB(A) delle principali sorgenti sonore

9.4 Valutazione Attività 1 - Livellamento terreno e scavi per realizzazione vasche e canali

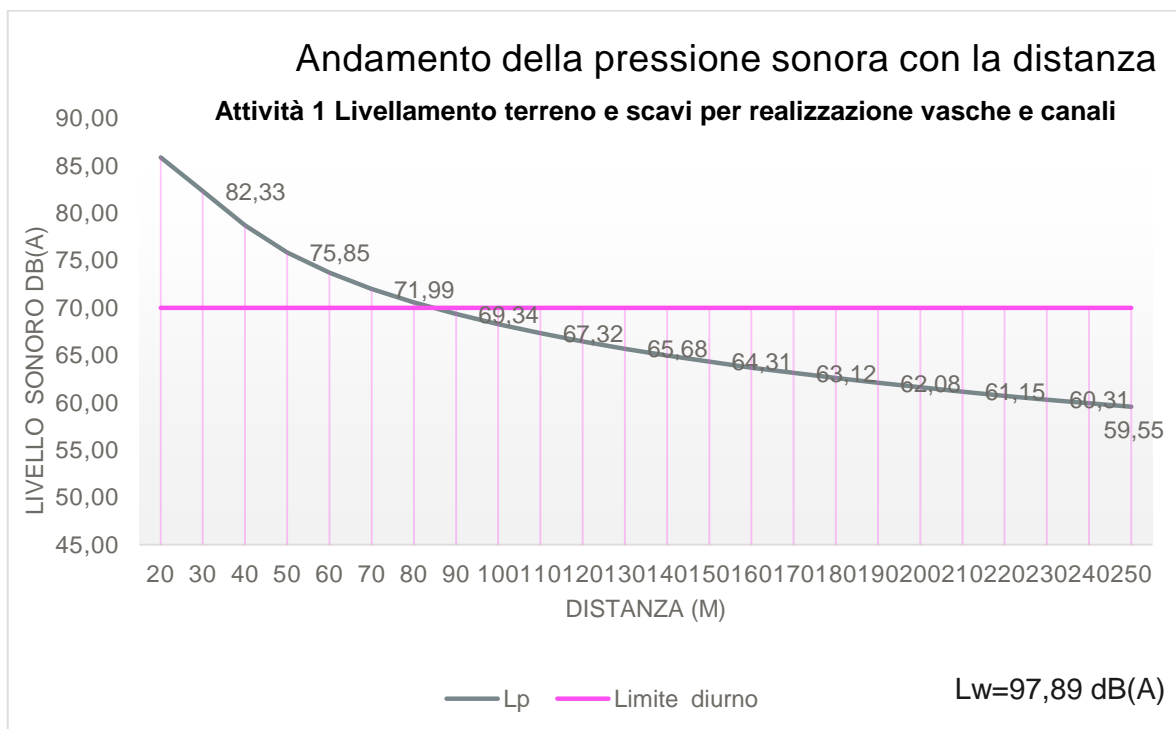
- Fascia oraria diurna (6,00-22,00):

emissioni sonore prodotte durante l'esecuzione delle attività di livellamento del terreno degli scavi per fondazioni.

Le macchine utilizzate per realizzare le lavorazioni sono:

Attività 1 Livellamento terreno e scavi per realizzazione vasche e canali				
Autocarro gru sollev.	Lw	89,40	Lwn	97,89
Escavatore 50ql	Lw	83,64		
Pala gommata	Lw	92,4		
Rullo compressore	Lw	95,2		

Nei grafici in Figura (relative ai limiti di immissione diurni rispettivamente per le Zone di riferimento (D.M. 1444/68) e quelli relativamente al comune di Squinzano si riporta l'andamento del livello di pressione sonora con la distanza, per le attività svolte nella fascia oraria diurna.



al di sotto del limite del livello di immissione diurno (70 dB(A)) previsto per l'area, ad una distanza di 70 m dalla sorgente non ci sono ricettori interessati al superamento dei limiti.



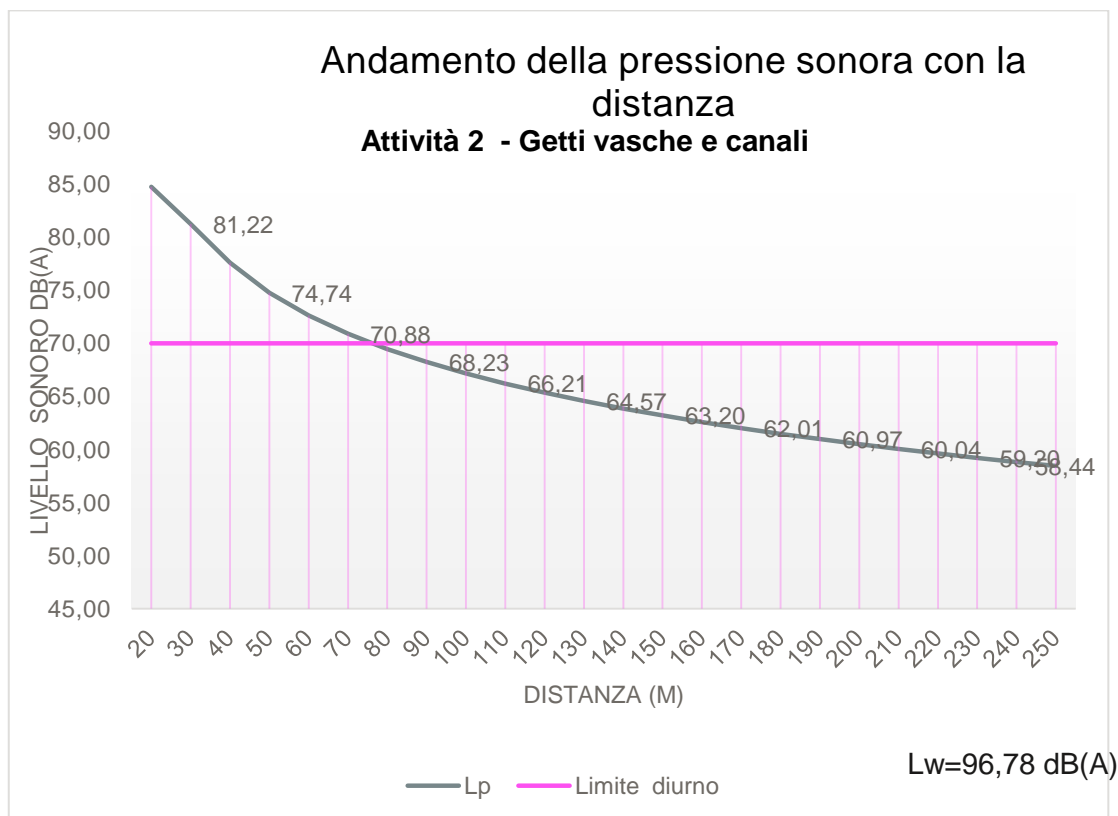
9.5 Valutazione Attività 2 - Getti vasche e canali

- Fascia oraria diurna (6,00-22,00):

emissioni sonore prodotte durante l'esecuzione delle attività dei getti delle vasche e della realizzazione dei canali.

Le macchine utilizzate per realizzare le lavorazioni sono:

Attività 2 - Getti vasche				
Betoniera	Lw	84,15	Lwn	96,78
Sollevatore frontale gommato	Lw	94,20		
Avvitatore ad impulsi	Lw	90,01		
Autocarro gru sollev	Lw	89,40		



al di sotto del limite del livello di immissione diurna (70 dB(A)) previsto per l'area, ad una distanza di 70 m dalla sorgente non ci sono ricettori interessati al superamento dei limiti.

Di seguito ricordiamo gli interventi di mitigazione preliminare, che costituiscono le caratteristiche "Standard" per la scelta delle macchine e la dislocazione in Lay-Out:

- utilizzo di macchine di recente costruzione;
- continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (Lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura).



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 39 di 41

10 CONCLUSIONI

Dai dati emersi non è stato applicato alcun fattore di correzione tra quelli disponibili cioè: fattore di correzione per le caratteristiche geometriche dei siti;

- fattore di correzione per la distanza;
- fattore di correzione relativo all'altezza dal suolo. Si trascurano i fattori di correzione per l'assorbimento del suolo e quelli legati alla temperatura dell'aria ed all'umidità atmosferica;
- fattore di correzione legato alle caratteristiche dei serramenti – al momento non quantificabile.
- fattore legato alla dislocazione delle macchine operatrici.

Allo scopo di accertare il rispetto dei limiti massimi definiti per il territorio del Comune di Squinzano è stata riportata, la valutazione previsionale dei livelli di pressione sonora prodotti dalla attività lavorativa per ciascuna delle configurazioni lavorative compresa quella della fase di cantiere.

La valutazione condotta ha evidenziato come il clima acustico previsto nell'area a seguito della realizzazione del progetto di "MESSA IN SICUREZZA TERRITORI A RISCHIO IDROGEOLOGICO - MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)" non subirà significative modifiche rispetto allo stato attuale, tenuto conto anche del fatto che alle caratteristiche dell'area.

Alla data del rilievo, il comune di Squinzano non ha ancora adottato la classificazione in zone riportata in Tab. A del D. P. C. M. del 14-11-1997 pertanto sono da ritenersi validi i limiti di cui all'art. 6, comma 1 del D. P. C. M. 01-03.

L'analisi dei risultati mostra che dal confronto con i limiti di emissione ed immissione assoluti e differenziali, tali limiti non vengono superati in nessuna delle condizioni di misura, così come non vengono superati, nelle zone in cui viene richiesta la valutazione.

Alla messa in esercizio a regime dell'impianto, sarà necessario effettuare comunque dei rilievi strumentali, in conformità al D.M.A. del 16 Marzo 1998, al fine di confermare i valori stimati.

Per quanto sopra non risultano necessari interventi di mitigazione del rumore.

San Pancrazio Salentino, 20/01/2022
Il Valutatore

Ing. Giuseppe PETROSINO
Via Cialdini 43, San Pancrazio Salentino (BR)
Tecnico Competente in Acustica Ambientale in base alla
legge 447/95
N° Iscrizione Elenco Nazionale 6629



(timbro e firma)



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 40 di 41

ISCRIZIONE TCA



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
G03 – Relazione acustica

FOGLIO 41 di 41



(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnic_i_viewlist.php) / Vista

N° Iscrizione Elenco Nazionale	6629
Regione	Puglia
N° Iscrizione Elenco Regionale	BR022
Cognome	Petrosino
Nome	Giuseppe
Titolo di Studio	Laurea in ingegneria civile - trasporti
Estremi provvedimento	D.D. n. 99 del 10.03.2005 - Regione Puglia
Luogo nascita	San Severo (FG)
Data nascita	26/09/1971
Codice fiscale	PTRGPP71P26I158U
Regione	Puglia
Provincia	BR
Comune	San Pancrazio Salentino
Via	Via Cialdini
Civico	43
Cap	72026
Email	gi.petrosino@gmail.com
Pec	ing.petrosino@pec.it
Telefono	
Cellulare	340 140 8625 (tel:340 140 8625)
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

Pagina

« (tecnic_i_viewview.php?start=1)	< (tecnic_i_viewview.php?start=6627)	6628	> (tecnic_i_viewview.php?start=6629)	» (tecnic_i_viewview.php?start=10027)
--------------------------------------	---	------	---	--

di 10027